THEORIA

EDITED BY ÅKE PETZÄLL

CONTENTS:

16

Volume XVI 1950 Part 1

C. W. K. GLEERUP
Lund

EJNAR MUNKSGAARD
Copenhagen

THEORIA

A Swedish Journal of Philosophy and Psychology

VOLUME XVI 1950 PART I

Annual subscription (3 parts) 8,50 Swed. Cr. Single parts 3,25 Sw. Cr.

Orders may be sent to all booksellers or to the publishers, Messrs. C. W. K. Gleerup, Vårfrugatan 8, Lund, Sweden, or Messrs. Ejnar Munksgaard, Nørregade 6, Copenhagen K., Denmark.

Contents:

ARTICLES:

DISCUSSIONS:

Manuscripts for the 1st number of the annual volume should be sent to the editor on December 1st of the preceding year, for the 2nd number on April 1st, for the 3rd number on September 1st *latest*

Physikalistischer und psychologistischer Positivismus

von

ERNST VON ASTER †

Der »Positivismus» existiert mindestens seit dem 17. Jahrhundert in zwei charakteristisch verschiedenen Formen: als physikalistischer und als psychologistischer Positivismus. Die Position des physikalistischen Positivismus können wir kurz und etwas schematisch in folgenden Sätzen umschreiben: Es gibt im Grunde nur *eine* Wissenschaft, die Naturwissenschaft, genauer die Physik, und nur *eine* wissenschaftliche Methode, die physikalische Methode. Alles Erkennen vollzieht sich in sprachlichen Formulierungen, nur sprachlich formulierte Sätze sind wahr oder falsch. Jeder Satz ist eine Kombination von Begriffen, genauer von Begriffszeichen. Jedes Zeichen muss definiert werden durch seine Beziehungen zu andern Zeichen (implicit). Diese Definitionen sind nicht wahr oder falsch, sie sind Konventionen. »Wahr» sind diejenigen Sätze (Zeichenkombinationen), die aus den Definitionen nach den (gleichfalls konventionellen) Regeln eines logischen Kalküls hergeleitet werden. Das auf diese Weise entstehende System von Sätzen muss sich, um als Naturwissenschaft zu gelten, als Ganzes unserer Erfahrung im Ganzen zuordnen lassen. Dagegen entsprechen weder den einzelnen Sätzen noch den einzelnen implicit definierten Zeichen bestimmte »Gegebenheiten». Es gibt keine »Psychologie» (oder Phänomenologie) im Sinn einer Wissenschaft, die letzte Gegebenheiten feststellt. Psychologie ist nur möglich auf der Grundlage der Biologie. In

voller Schärfe und Klarheit ist dieser Physikalismus von *Th. Hobbes* vertreten worden, wir können ihm d'Alembert und in gewisser Weise auch Comte zurechnen, zu denen ja eine direkte historische Linie von Hobbes aus führt. Der klassische Vertreter des *psychologistischen* Positivismus ist *Hume*, an ihn anschliessend J. St. Mill. Der psychologistische Positivismus geht von der Forderung aus, dass sich allen sinnvollen Zeichen und Zeichenkombinationen *Gegebenheiten* zuordnen lassen, dass sich also alle Sätze auf Sätze über unmittelbare Gegebenheiten müssen zurückführen lassen. Diese Gegebenheiten sind psychische Gegebenheiten, d. h. Gegebenheiten im individuellen Bewusstsein, die nur ihm angehören — einzelne, auftauchende und wieder vergehende Bewusstseinsinhalte. Die Wissenschaft von diesen Gegebenheiten ist die Psychologie, die also nicht nur eine selbständige, sondern die Grundwissenschaft ist.

Der moderne logistische Neopositivismus hat in seinem Ursprung Beziehungen zur Tradition des physikalistischen und des psychologistischen Positivismus. Die *physikalistische* Tradition geht, auch historisch, über Russell-Whiteheads Principia mathematica. Man beacbte, dass Russell damals, als er dieses Standardwork der modernen Logistik schrieb, der Schule der englischen »Neurealisten» nahe stand, die ihrerseits die schottische Schule (die schon in Hamilton einen bedeutenden Logistiker hervorgebracht hatte), also die Schule der traditionellen Gegner Humes und Mills fortsetzte. Die *psychologistische* Tradition geht über Mach, dessen »Analyse der Empfindungen» den Zusammenhang mit Berkeley und Hume nicht verleugnen kann. Die Namen Russell und Mach bezeichnen die wichtigsten Einflüsse, unter denen der logistische Neopositivismus und der »Wiener Kreis» gestanden haben.

Zwischen diesen beiden Tendenzen, der physikalistischen und der psychologistischen, bestand von Anfang an eine gewisse Spannung, die deutlich in gewissen Gegensätzen innerhalb des Neopositivismus zu Tage trat (womit ich nicht sagen will, dass dieser Gegensatz der einzige wäre, der zu Meinungsverschiedenheiten innerhalb der Neopositivisten geführt hat). *Reichenbach*

hat von Anfang an den psychologistischen Positivismus entschieden abgelehnt und sich — wie Hobbes — zum Materialismus bekannt. In seinem Buch »Experience and Prediction» sind grössere Partien der Bekämpfung des psychologistischen Positivismus oder des Positivismus, wie ich der Kürze halber sagen will, vom realistisch-materialistischen Standpunkt aus gewidmet. Aber auch CARNAP, dessen Werk »Der logische Aufbau der Welt» bei aller scharfsinnigen und selbständigen Ausführung im Einzelnen doch im Wesentlichen auf Mach fusste, hat an seinen damaligen Gedanken Kritik üben zu müssen geglaubt, am entschiedensten in der Schrift »Testability and Meaning» (Reprinted from Philosophy of Science, U. S. A. 1936 u. 37).

Die folgenden Ausführungen haben es mit den hierhergehörigen Gedankengängen der Reichenbachschen und der Carnapschen Schrift zu tun. Mir scheint, dass diese Gedankengänge den richtigen Kern des psychologistischen Positivismus nicht treffen, bezw. dass dieser Hume-Machsche Positivismus sich ihnen gegenüber sehr wohl verteidigen kann. Mir scheint ausserdem, dass von der Position Reichenbachs und der jetzigen Theorie Carnaps (wie überhaupt vom Physikalismus aus) kein Weg zu einer klaren Beantwortung der Frage nach dem Zusammenhang von Erkenntnis und Praxis führt. Mir scheint endlich (damit in Zusammenhang stehend), dass diese Kritik am Positivismus und Wendung zum Realismus nicht vereinbar ist mit dem Pragmatismus, dessen sich der Neopositivismus — meiner Meinung nach sehr mit Recht — auf der andern Seite mehr und mehr genähert hat. Um den letzteren Punkt zunächst flüchtig zu begründen: In der Konsequenz des pragmatistischen Erkenntnis- und Wahrheitsbegriffes liegt es, dass die erkannte Welt nicht eine unabhängig vom erkannten Subjekt existierende Gegenstandswelt, sondern die *Umwelt* eines handelnden Subjekts ist und dass unsere Behauptungen über die Welt sinnlos werden, wenn wir die Reflexion auf dies handelnde Subjekt ausschliessen.

Die kritische Haltung Carnaps und Reichenbachs gegenüber dem Positivismus hängt zusammen mit der Kritik, die man an einer andern ursprünglichen These des Neopositivismus zu üben

begonnen hat, an der These, der man hauptsächlich seit und durch *Wittgenstein* die Form zu geben pflegt: der Sinn eines Satzes sei die Methode seiner — empirischen — Verifikation. Aus dieser These, die zu den schärfsten positivistischen Formulierungen gehört, folgt erstens, dass principiell unverificierbare Sätze sinnlos sind, sowie zweitens, dass zwei Sätze, die auf genau demselben Wege verificiert werden, auch denselben Sinn haben und sich nur den Worten, nicht dem Sinn nach unterscheiden. Eine Behauptung über Dasein und Beschaffenheit einer Welt, die nicht Welt für ein beobachtendes Subjekt ist, ist nach dieser Definition des Sinnes offensichtlich sinnlos. Die Diskussion der Sinndefinition ist daher zugleich eine Diskussion des Streites Realismus — Positivismus.

Ich wende mich zunächst zu der Schrift Carnaps »Testability and Meaning». In seiner kritischen Untersuchung der Gleichsetzung von »Sinn» und »Methode der Verifikation», also des Sinnhabens mit der Verificierbarkeit nimmt C. hier zunächst einige wichtige und wertvolle Unterscheidungen vor. Er scheidet zunächst zwischen dem *Verificieren* und dem empirischen *Bestätigen* eines Satzes (verification and confirmation) und hebt mit Recht hervor, dass ein (nicht tautologischer) Satz nie endgiltig verificierbar ist, sondern stets nur in einer wachsenden Zahl von Einzelerfahrungen sich bestätigen kann. Das gilt nicht nur für allgemeine, sondern auch für singuläre Sätze, wie den von C. als Beispiel angezogenen Satz: »Auf diesem Tisch liegt ein Bogen weisses Papier». Die Behauptung, dass was ich hier sehe »Papier» ist, muss sich, wenn sie wahr sein soll, in einer Reihe zukünftiger Erfahrungen, zu denen auch physikalische und chemische Experimente gehören, bestätigen, sie impliciert *Voraussagen*, die sich in der Erfahrung bestätigen oder auch nicht bestätigen können. Die Anzahl dieser Voraussagen ist unbestimmt gross, schon deshalb, weil jedes Experiment sich beliebig oft anstellen lassen muss, es gibt also keine vollständige Verification, sondern nur eine stets wachsende Zahl empirischer Bestätigungen. (C. a. a. O. S. 425 ff.). Dasselbe gilt für den noch einfacheren Satz »ich sehe etwas Weisses», denn die Beurteilung des Gesehenen als

»weiss» bezeichnet dasselbe als zugehörig zur Ähnlichkeitsklasse der »weissen» Gegenstände, involviert also die Voraussage, dass es sich mit allen andern »weissen» Gegenständen verglichen ihnen als transitiv-ähnlich erweisen wird. Sätze dieser Art »dies ist ein Stück Papier», »dies ist weiss» besitzen daher selbst nur die *Wahrscheinlichkeit* dieser in ihnen enthaltenen Voraussagen, in deren Eintreffen sie sich bestätigen. Doch ist genauer hinzuzufügen, dass dies »Eintreffen» zugleich auch eine *echte Verifikation* ist, nämlich eine Verifikation der *einzelnen* »Voraussage» oder besser gesagt Vermutung oder Erwartung, die mit zu dem in dem Satz Vorhergesagten gehört. Andererseits enthält jeder sprachlich formulierte Satz, daher auch schon jede »Voraussage» unbestimmt viele solcher Vermutungen oder Erwartungen. (Man beachte, dass der »Satz»: »*Ich* werde, wenn ich *jetzt diesen* Gegenstand berühre, den bekannten Tasteindruck der Glätte u. s. w. haben» überhaupt keinen Sinn hat, sondern ihn erst bekommt, wenn er von einem bestimmten Menschen in bestimmter Situation und mit bestimmter hinweisender Bewegung gesprochen wird. Er ist kein »Satz», sondern ein Schema zur Verlautbarung eines Erlebnisses, welche Verlautbarung principiell auch durch Mienen oder Gesten geschehen könnte, und stets den konkreten Fall voraussetzt. Soweit die Verlautbarung als wirklicher Satz funktioniert, impliciert sie nicht eine, sondern unbestimmt viele »Voraussagen».)

Die *Wahrscheinlichkeit*, die dem Satz »dies ist Papier» oder »dies ist weiss» zukommt, ist genauer zu bestimmen als die relative Häufigkeit, mit der sich *Voraussagen dieser Art* nach bisheriger Erfahrung zu *bestätigen pflegen*. Also in den hier gewählten Beispielen die relative Häufigkeit, mit der ein diesem gleich aussehender Bogen auch den weiteren technischen, physikalischen, chemischen u. s. w. Anforderungen, die wir an ein Stück Papier stellen, zu genügen pflegt, bezw. die relative Häufigkeit, mit der ein von mir als »weiss» unmittelbar wiedererkannter Gegenstand sich im expliciten Vergleich mit andern »weissen» Gegenständen als ihnen transitiv ähnlich bewährt. (Dass in diesen Fällen diese relative Häufigkeit so gross ist, dass wir sie

nicht besonders festzustellen Anlass haben, im letzten Fall kaum besondere explicite Experimente anzustellen pflegen, ist irrelevant. Übrigens steht es in diesem letzteren Punkt jedesmal anders, wenn wir anstatt der »vagen» Begriffe des gewöhnlichen Lebens exakte Begriffe der Wissenschaft oder der Technik wählen, z. B. an Stelle des Begriffs »rot» den einer Farbe, die einer ganz bestimmten Schwingung entspricht. »Vage» Begriffe *sind* Begriffe einer solchen Weite, dass erfahrungsgemäss eine fehlerfreie Anwendung im praktischen Gebrauch ohne explicite Prüfung der in dieser Anwendung involvierten Voraussagen gesichert ist.) *Vorausgesetzt* ist bei allen solchen Wahrscheinlichkeiten, d. h. beim Uebergang von der relativen Häufigkeit, die wir in der bisherigen Erfahrung feststellen oder annehmen, zur Wahrscheinlichkeit des Satzes, der Zukunftsvoraussagen enthält, dass die Feststellung der rel. Häufigkeit bei unbegrenzter Fortsetzung immer näher an eine bestimmte Zahl heranführt, dass also ein Limes dieser rel. Häufigkeit im betreffenden Fall »existiert». *Diese* Voraussetzung ist selbst nicht wieder als wahrscheinlich (geschweige denn als »wahr») erweisbar, da sie ja eben die Voraussetzung *jeder* Wahrscheinlichkeitsfeststellung oder -Annahme ist, sie rechtfertigt sich nur *praktisch* durch ihre Unentbehrlichkeit für jede Zukunftsvoraussage und damit für jede nicht-tautologische Erkenntnis. Dass sie nur *die* praktisch unentbehrliche, nicht *eine* theoretisch beweisbare Voraussetzung aller (synthetischen) Erkenntnis ist, gibt *allen* unseren Sätzen über die Wirklichkeit den Charakter des »Versuches», der »Setzung», um den Ausdruck Reichenbachs zu gebrauchen. Dieser Charakter als Setzung oder Versuch ist an sich etwas ganz anderes als die Wahrscheinlichkeit des Satzes (d. h. als die festgestellte oder instinktiv gewusste relative Häufigkeit seiner Bestätigung in der Vergangenheit und als die supponierte entsprechende r. H. dieser Bestätigung in der Zukunft), aber das Vertrauen, das wir dieser Setzung entgegenbringen (das was Reichenbach das »Gewicht» des Satzes nennt), wächst und nimmt ab mit dieser Wahrscheinlichkeit.

Ist diese Unterscheidung von verification und confirmation, verifiable und confirmable wertvoll und wesentlich, so kann ich

dagegen Carnap nicht zustimmen, wenn er mit dieser die andre Unterscheidung »beobachtbarer» und »nicht beobachtbarer» Prädikate verbindet. (»Beobachtbar» soll ein Prädikat P heissen für eine bestimmte Person N, wenn N durch wenige Beobachtungen zu einer bestimmten Entscheidung in Bezug auf Annahme oder Verwerfung des Satzes P(b) gelangt (S. 455). Ich kann die Einführung dieser Unterscheidung nicht für brauchbar halten, weil sie (ebenso wie die noch zu besprechende zwischen »direkten» und »indirekten» Sätzen bei Reichenbach, auf die ich noch zurückkomme) eine durchaus fliessende ist. C. gibt das selbst zu, wenn er dann trotzdem »der Einfachheit wegen» willkürlich eine scharfe Trennungs-Linie zwischen beobachtbaren und nicht beobachtbaren Prädikaten zieht, so kann ich das nicht für zulässig halten.

Ziehen wir zunächst die notwendige Konsequenz für die Frage der Definition des »Sinnes». Da kein einziger in Worten ausgesprochener oder aussprechbarer Satz (endgiltig) verificierbar, sondern immer nur konfirmabel ist, d. h. sich in Einzelfällen bestätigen kann, so kann auch der Sinn des Satzes nicht die Methode seiner Verifikation, sondern nur die seiner fortschreitenden Bestätigung sein. Wollen wir an der Wittgensteinischen Definition des Sinnes in dieser abgewandelten Form festhalten, so müssen wir ferner die Konsequenz ziehen, dass der Sinn eines Satzes nichts ein für alle Mal Feststehendes ist, sondern mit jeder Konsequenz, die wir in Gestalt einer neuen Voraussage aus ihm ziehen, eine Erweiterung erfährt. Da wir ferner auf der andern Seite jeden Satz durch Einschaltung von Hilfsannahmen mit einer einzelnen Nicht-Bestätigung doch wieder vereinbar machen können (ein Verfahren, das im Princip so weit gehen kann, dass der Satz zur Tautologie oder Definition wird), so kann auch der Sinn jedes Satzes eine Verengerung erfahren. Sinnlos wäre ein Satz (abgesehen von den Definitionen, die nur Regeln für den Gebrauch eines Terminus sind), der »principiell nicht confirmabel» wäre, dem also keine Voraussagen zugeordnet werden können, die in Einzelerfahrungen zutreffen oder nicht zutreffen und deren Zutreffen als Bestätigung des Satzes zu gelten hat.

Hier fügt sich nun indessen noch eine weitere wichtige Unterscheidung Carnaps ein: die Unterscheidung zwischen »testability» und »confirmability», zwischen der *Möglichkeit der Prüfung* und der Möglichkeit der Bestätigung eines Satzes, d. h. zwischen der Möglichkeit, einem Satz eine Voraussage zuzuordnen und der weitergehenden Möglichkeit, die Bedingungen, die zur Bestätigung oder Nichtbestätigung der Voraussage führen, anzugeben bezw. zu *realisieren.* Ich knüpfe an diese Unterscheidung C.'s einige nähere Ausführungen von meiner Seite. Ich behaupte, ein bestimmter Gegenstand, den ich sehe, sei einen Meter von mir entfernt. Diese Behauptung ist für mich im Augenblick sowohl prüfbar wie der Bestätigung (oder Nicht-Bestätigung) zugänglich. Sie ist prüfbar: Ich kann einen Meterstab in die Hand nehmen und zum Messen benutzen. Sie ist der Bestätigung zugänglich: ich weiss, welches Messungsresultat sich ergeben muss, wenn die Behauptung wahr sein soll. Eine Behauptung ist prüfbar, wenn wir die bestimmten *Handlungen* kennen, die wir ausführen müssen, um die Prüfung durchzuführen. Diese Handlungen bestehen hier in der Benutzung, aber weiterhin auch der Beschaffung, Herstellung, Eichung eines Meterstabes. Eine Behauptung ist der Bestätigung bezw. Nicht-Bestätigung zugänglich, wenn wir wissen, welches Prüfungsresultat als Bestätigung oder Nicht-Bestätigung der Behauptung, was dasselbe besagt, als Erfüllung oder Nichterfüllung einer in ihr enthaltenen Voraussage zu gelten hat. Sowohl das Wissen um jene *Handlungen*, wie das Wissen um diese *Resultate* kann teilweise, bis zu einem gewissen Grade, wieder in Sätzen und Worten ausdrückbar sein, aber eben nur teilweise. Ich kann in Worten die Regeln für die Herstellung eines Meterstabes angeben. Ich kann von dem »Zusammenfallen» des Endes des Meterstabes mit dem Punkt, dessen Entfernung zu messen ist, sprechen. Aber zuletzt muss das *Wort*wissen an irgend einem Punkt sich in ein *Sach*wissen verwandeln und zwar in einem Fall in ein *praktisches*, im andern in ein theoretisches, d. h. *anschaulich-vorstellendes* Wissen, *welche beide Formen des Wissens selbst principiell verschieden* sind. Ich verstehe praktisch Imperative bestimmter Art: Hebe den Arm —

lege den Meterstab an — d. h. ich führe die betreffenden Handlungen aus. Ich verstehe anschaulich-vorstellend, was ich sehen oder fühlen soll, wenn man mir sagt: du wirst eine Farbe sehen, die dieser Farbe hier gleich ist — du wirst zwei Punkte zusammenfallen sehen — dein Finger wird auf einen Widerstand stossen. Ich stelle *erwartend* vor, was ich in einem bestimmten Fall zu sehen, hören, tasten, werden glaube (oder kann es zum Mindesten vorstellen). Ohne Erwartungen gäbe es keine Voraussagen. Ohne erlebte Erwartungserfüllung und -enttäuschung gäbe es keine Bestätigung und Nichtbestätigung von Voraussagen. Weiter aber ist jede Voraussage mit einer Handlung gekoppelt, als deren Resultat die erwartete Bestätigung eintreffen soll.

Nun sind endlich in Bezug auf das Wissen um die betreffenden Handlungen Stufen möglich. Es kann erstens eine bestimmte Handlung unmittelbar ausführbar sein, z. B. die Längenmessung eines vor mir stehenden Gegenstandes. Zweitens kann ich wissen, wie man Handlungen »*dieser Art*» ausführen kann oder ausführen könnte, obgleich die Ausführung selbst im bestimmten Fall auf »technische» Schwierigkeiten stösst, direkte Messungen mit dem Meterstab etwa, die Jahre oder Jahrhunderte erfordern würden. Drittens können diese Schwierigkeiten so beschaffen sein, dass wir uns zur Zeit von der Möglichkeit sie zu besiegen überhaupt keine Vorstellung machen können: in der Behauptung, der Mond sei eine Kugel, liegt die Voraussage, dass wir ihn umkreisen und von verschiedenen Seiten betrachten können — wenn es uns nämlich gelingt, uns der Schwerkraft der Erde zu entwinden und in den Raum zu erheben.

Die hier diskutierte Definition des »Sinnes» unterscheidet nun zwischen »principieller» und »technischer» Unmöglichkeit. Ein Satz soll sinnlos sein, wenn es *principiell*, nicht nur technisch unmöglich ist, ihn erfahrungsmässig zu bestätigen oder nicht zu bestätigen. Man hat nun mehrfach bezweifelt, ob zwischen »principieller» und »technischer» Unmöglichkeit überhaupt ein scharfer Schnitt zu ziehen, ob also der Begriff der principiellen Unmöglichkeit überhaupt definierbar ist. Indessen dieser Unterschied wird *von der Physik selbst* gemacht. Principiell unmög-

lich ist eine Handlung, die durch ein »Princip», durch ein für die gesamte Natur geltendes Grundgesetz ausgeschlossen ist. Als typisches Beispiel eines solchen Grundgesetzes kann das Energieprincip dienen. Das Energieprincip sagt aus, dass es auf *keinem* Wege — *durch keine irgendwie geartete Vorrichtung* oder Veranstaltung — *möglich* ist, eine Maschine zu konstruieren, die Arbeit leistet, ohne dass gleichzeitig ein energetisches Äquivalent derselben verschwindet. Wie alle Naturgesetze ist das Energieprincip ein Erfahrungssatz. Aber ein Erfahrungssatz, der eine besondere Bedeutung als Princip gewonnen hat. Diese Bedeutung als Princip aber ist ihm eigen durch seine *allgemeine* und *negative* Fassung, er stellt gleichsam ein allgemeinstes Verbot dar, nach dem unsere physikalischen Begriffs- und Hypothesenbildungen sich zu richten haben: jede physikalische Annahme, die die Konstruierbarkeit eines perpetuum mobile zur Konsequenz haben würde, ist prinzipiell unzulässig oder, was dasselbe besagt, *physikalisch sinnlos*. Naturgesetze dieser Art, also Naturgesetze, die aussprechen, dass »auf keinem Wege» ein bestimmtes Ziel erreichbar sei, definieren den Begriff der »principiellen Unmöglichkeit» bestimmter Erfahrungen und damit der physikalischen Sinnlosigkeit bestimmter Behauptungen.

Man nehme als weiteres wichtigstes Beispiel das Princip der Relativität aller Bewegung. In der Kinematik ergibt sich das Princip aus der Auffassung aller Bewegung als Ortsbewegung, als Veränderung der räumlichen Lage in der Zeit. Orts- (und Zeit-) Bestimmungen fordern einen Bezugspunkt, Bewegungsbestimmungen einen als »ruhend» angenommenen Bezugskörper. Das Princip der Relativität der Bewegung spricht die principielle Unmöglichkeit aus, eine Bewegung »absolut», d. h. ohne Bezug auf einen als ruhend angenommenen *Körper* zu bestimmen. Bereits Leibniz folgert (im Briefwechsel mit Clarke) aus diesem Princip die physikalische Unzulässigkeit oder Sinnlosigkeit der Annahme eines existierenden absoluten Raumes und einer absoluten Zeit, aus der sich die Möglichkeit der principiell unerfahrbaren absoluten Bewegung ergeben würde. Streng genommen war diese Folgerung in ihrer strengen Allgemeinheit erst zuläs-

sig, nachdem Einstein auf Grund des negativen Ausfalls des Michelsonversuchs das *kinematische* zu einem *allgemein physikalischen* Princip der Relativität aller Bewegung verallgemeinert hatte. Auch dieses Princip spricht die Unmöglichkeit aus, auf *irgend einem* Wege, durch irgend welche, nicht nur mechanische, sondern auch optische oder electromagnetische Messungen eine Bewegung im Verhältnis zum Raum, anstatt im Verhältnis zu irgend einem Körper, festzustellen. Endlich gilt Entsprechendes für die Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation.

Ihrem eigentlichen Sinn nach sprechen alle diese Gesetze die naturgesetzliche Unmöglichkeit der Konstruktion eines bestimmten Apparates aus: eines perpetuum mobile, eines Apparates zur Messung einer absoluten Bewegung, eines Apparats zur gleich genauen Messung der Lage und des Impulses eines Elektrons (eines Apparats, der die Genauigkeit beider Messungen als beliebig steigerbar, die Grenze dieser Genauigkeit als eine nur vorläufig technische erscheinen lässt). Auch den Satz, dass die Lichtgeschwindigkeit eine Grenzgeschwindigkeit ist, können wir hierher rechnen: als Princip der Unmöglichkeit, irgendein Signal mit Ueberlichtgeschwindigkeit zu senden. Alle diese Sätze sind oberste *negative — Möglichkeiten ausschliessende —* Principien, die sich auf das *Gesamtgebiet* der Physik beziehen. (Die Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation ist ein grundlegendes Princip der modernen Mikrophysik — seine grundlegende Bedeutung erweist sich u. A. darin, dass es sich als äquivalent dem Princip der Unmöglichkeit eines experimentum crucis erweist, das zwischen Korpuskular- und Undulationstheorie des Lichtes entscheidet. Da aber die Mikrophysik die Makrophysik als Special- oder Grenzfall mit umschliesst, so sind die Principien der Mikrophysik Principien der Physik überhaupt. Umgekehrt gelten reine Principien der Makrophysik, wie das Entropiegesetz, d. h. das Gesetz der Unmöglichkeit eines »perpetuum mobile 2. Ordnung», einer Maschine, die nur durch Abkühlung eines Wärmereservoirs Arbeit leistet, nicht für die Mikrophysik, also auch nicht für die Physik im Ganzen, sind daher keine Gesetze, die eine Unmöglichkeit schlechthin, eine »principielle» Unmöglichkeit aussprechen.)

Natürlich bleiben alle diese Gesetze trotz ihrer principiellen Natur Erfahrungssätze. Sollte doch noch ein perpetuum mobile erfunden werden, so müsste das Prinzip der Energie fallen, damit allerdings der Aufbau unserer Physik eine grundlegende Aenderung erfahren. Das negative Ergebnis des Michelsonversuchs, die Grenzbedeutung der Planckschen Konstante sind Erfahrungstatsachen. Eine Veränderung in den Principien der Physik rückt Dinge in den Bereich der Möglichkeit, die vorher als unmöglich erscheinen mussten, und macht Ansätze zulässig und sinnvoll, die es vorher nicht waren. Der positive Ausfall des Michelsonversuchs hätte die Frage nach der absoluten Geschwindigkeit der Erde sinnvoll gemacht, sein negativer Ausfall, *zum Princip verallgemeinert*, macht sie sinnlos. Ein und derselbe Satz kann im Rahmen eines physikalischen Systems, in dem bestimmte Sätze zu axiomatisch-principieller Geltung erhoben sind, sinnlos, in einem andern System dagegen sinnvoll sein. D. h. es gilt für die Sätze dasselbe, was für einzelne Worte (Begriffe) gilt: sie haben nicht isoliert genommen einen Sinn, sondern gewinnen ihn erst im Ganzen des Systems.

Ausgehend von dieser Definition der »principiellen Unmöglichkeit» kann ich auch die beweisende Kraft des von Reichenbach in seinem Buch konstruierten »Vogelgleichnisses» nicht anerkennen. R. konstruiert den folgenden Fall. Angenommen, wir wären in einem röhrenförmig begrenzten Raum eingeschlossen, den zu verlassen oder über den hinauszublicken uns »principiell unmöglich» wäre. Wir sehen nun an den Wänden dieser Röhre Schattenbilder, die sich genau wie die Schatten ausserhalb fliegender Vögel verhalten. Ist dann die Hypothese, dass diese schattenwerfenden Vögel wirklich vorhanden sind, unzulässig wegen der für uns bestehenden »principiellen Unmöglichkeit», uns in den Aussenraum hineinzubewegen oder in ihn hineinzublicken? Darauf ist zu antworten, dass jene »principielle Unmöglichkeit» selbst ein leeres Wort ist, wenn sie nicht als allgemeines Naturgesetz formuliert ist. Als solches Naturgesetz aber würde sie gleichbedeutend sein mit der Behauptung, dass unser begrenzter Aufenthaltsraum von einem »Raum» begrenzt ist, der seiner Na-

tur nach weder ein Bewegungs-, noch ein Tast-, noch ein Sehraum ist, und ferner ein »Raum», bei dem es principiell ausgeschlossen ist, von irgend einem Punkte desselben aus räumliche Messungen vorgenommen zu denken. Es wäre principiell unzulässig, auf einen Punkt dieses Aussenraumes irgendwelche Maassbestimmungen zu beziehen, die von ihm aus die Lage unseres abgegrenzten Röhrenraumes bestimmen. D. h. die Behauptung, dass ein *solcher* Raum uns »umgäbe», wäre gleichbedeutend mit der Behauptung, dass »jenseits» unseres begrenzten Raumes überhaupt kein Raum sei — also auch kein Raum, in dem Vögel fliegen können. In Wirklichkeit würden wir allerdings, wie R. ganz richtig fühlt, diese Folgerung nicht ziehen, sondern die Hypothese, dass dort Vögel fliegen, für zulässig erklären. Eben damit aber würden wir die Unmöglichkeit, unsere Röhre optisch oder kinematisch zu verlassen, für eine nicht principielle, sondern »nur» technische Unmöglichkeit erklären — ein Ausweg, der uns jederzeit frei steht und der keinerlei Folgen für die Praxis des Lebens, sondern nur Folgen für die Praxis der Wissenschaft hat, d. h. für den deduktiv-axiomatischen Aufbau unseres physikalischen Systems.

Carnap wendet sich gegen den »Positivismus» mit folgender Argumentation. Der Positivismus setze den Satz: »In meinem Zimmer existiert am 6. Mai 1937 ein schwarzer runder Tisch» *äquivalent* dem Satz: »wenn sich an diesem Tage in meinem Zimmer ein Beobachter befindet und die nötigen Bedingungen erfüllt (Hinblicken, Berühren etc.), wird er die zugehörigen Tischwahrnehmungen haben». Nun ist der letztere Satz — nennen wir ihn den Satz B — gleichbedeutend mit dem Satz: »Es ist entweder überhaupt Niemand im Zimmer, der die betreffenden Bedingungen erfüllt *oder* Jemand, der die Tischwahrnehmungen hat.» Dieser Satz aber ist *wahr*, wenn am 6. Mai 37 Niemand in dem betreffenden Zimmer ist. Andererseits kann gleichwohl »Satz A»: in meinem Zimmer existiert u. s. w. *falsch* sein. Satz A kann *falsch* und Satz B *wahr* sein — also sind die Sätze A und B nicht äquivalent.

Auf die Argumentation Carnaps wäre m. M. n. dreierlei zu

erwidern. Erstens: Der Positivismus, wie ich ihn auffasse, und wie er m. M. n. allein konsequent durchführbar ist — bindet nicht die Existenz des Tisches oder eines anderen Dinges an sein Wahrgenommensein durch einen gleichzeitigen und an demselben Ort befindlichen Beobachter. Er bindet die sinnvolle Existenzbehauptung an das fortschreitende sich Bestätigen aller aus der »Existenz» des Dinges sich ergebenden Wahrnehmungen. A ist wahr, wenn B sich fortdauernd bestätigt — auch in (nachträglich festgestellten) Beobachtungen, die vor oder in solchen, die nach dem angegebenen Termin liegen. Wurde der Tisch am 5. Mai im Zimmer gesehen und kann die Behauptung, er sei inzwischen herausgeholt worden, nicht erfahrungsgemäss bekräftigt werden, so ist die Behauptung, er sei am 6. Mai dort gewesen, sinnvoll und begründet. Ein Beobachter überhaupt, in dessen Erfahrungskreis irgend eine Erscheinung des Dinges fällt, ist allerdings unbedingt vorausgesetzt — sonst stossen wir auf den *Unbegriff* eines keiner (»direkten» oder »indirekten» — davon weiter unten) Erfahrung zugänglichen und doch »existierenden» Dinges.

Damit komme ich zu der zweiten Erwiderung auf Carnaps Überlegung: der mit dem Existentialsatz A äquivalente Satz B muss lauten: es gibt Beobachter (oder mindestens einen Beobachter), in dessen Erfahrungskreis Erscheinungen des existierenden Dinges fallen und dessen Beobachtung des Dinges positiv ausfällt. Satz B schliesst also zweierlei aus: die Nichtexistenz eines in Betracht kommenden Beobachters überhaupt und den negativen Ausfall seiner Beobachtungen.

Endlich drittens: Was für die *Existenz* des Tisches oder irgend eines andern Dinges gilt, gilt ebenso für seine *Nichtexistenz.* Dass ein Ding nicht existiert, ist ebenso ein Resultat der Erfahrung, wie dass es existiert. Ein Gegenstand, der ausserhalb jedes Erfahrungskreises eines Beobachters liegt, ist damit nicht als nichtexistent erwiesen, sondern die Frage, ob er existiert oder nicht existiert, ist sinnlos, genau so wie ein durchsichtiger Gegenstand nicht undurchsichtig wird, wenn es kein sehendes Wesen gibt, sondern die Frage nach seiner Durchsichtigkeit *oder Undurchsichtigkeit* ihren Sinn verliert.

Die von uns erkannte »*Welt*» ist die *Umwelt* des »Menschen», d. h. genauer die Umwelt eines mit Metermaasstab, Wage und Uhr ausgestatteten, sowie mit den sonstigen dem Gramm-, Meter-, Sekunde-System entsprechenden Messinstrumenten versehenen *Beobachters*, der sich mit Lichtgeschwindigkeit als Maximalgeschwindigkeit durch den Raum bewegt und dessen Maassresultate durch die Heisenbergsche Unschärferelation beschränkt sind. Dabei ist daran zu erinnern, dass die Unschärferelation zugleich die Grenze bedeutet, an der die Messung zu einer Beeinflussung des gemessenen Gegenstandes — die Lage- und Impulsbestimmung eines Elektrons zu einer Veränderung der Lage oder des Impulses des Elektrons führt. Die Unschärferelation, als allgemeines Princip gefasst, schliesst es aus, dass ein Elektron nach Lage und Bewegungszustand beliebig genau, also bis zu *voller Individuation* bestimmbar ist. Ist es nicht bis zur vollen Individuation bestimmbar, so bedeutet das, dass das einzelne Elektron nur als Glied eines — denkbaren oder wirklichen — *Kollektivs* bestimmt werden — und damit nur statistischen Wahrscheinlichkeitsgesetzen unterliegen kann. Aus alledem erweist sich gerade für die Mikrowelt der Elektronen, dass sie eine *Umwelt* »menschlicher», d. h. mit bestimmten Apparaten (während bestimmte andere Apparate principiell unmöglich sind) ausgerüsteter Beobachter ist. Ich wiederhole jedoch: wir dürfen der These, dass die von der Naturwissenschaft erkannte Welt die »Umwelt des Menschen» ist, nicht die falsche Behauptung unterschieben, diese Welt verschwände mit dem Aussterben des Menschen oder sie beginne mit dem Auftreten des experimentierenden und messenden Physikers, denn Beginn und Verschwinden sind selbst Erfahrungstatsachen. Genauer: Der Satz, die Welt höre mit dem Aussterben des Menschen auf zu existieren, ist einerseits ein *sinnloser*, andererseits ein *falscher* Satz, der Satz, die Welt existiere nach dem Aussterben des menschlichen Beobachters fort, ist einerseits ein *sinnloser*, andererseits ein *wahrer* Satz. Um konkreter zu sprechen: es wäre denkbar, dass wir für das Aussterben der Menschheit — etwa durch das Erkalten der Sonne — einen ungefähren Termin angeben könnten. Die Frage, ob die materielle

Welt nach diesem Zeitpunkt existiert oder nicht, bedeutet dann natürlich, ob die zu dieser Zeit herrschende Bedingungskonstellation die materielle Welt ebenso zum Verschwinden bringt, wie einen ihrer Teile — die Menschheit. Und diese Frage ist natürlich zu verneinen. Das hindert nicht, dass auch diese »fortexistierende», d. h. diese Welt, für deren Verschwinden zu diesem Zeitpunkt unsere Beobachtungen und auch die aus ihnen abgeleiteten Gesetze keinen Grund geben, eine Umwelt »menschlicher» Beobachter ist und die Beobachter vorausgesetzt — wie das Idealbild eines Waldes der Steinkohlenformation diesen Wald so darstellt, wie er für einen menschlichen Beobachter aussah, obgleich es keinen solchen gab.

Zum Sinn eines Satzes gehört alles, was sich an beobachtbaren Folgerungen aus ihm ableiten lässt. Damit aber muss eine Unterscheidung fallen, die Reichenbach macht, nämlich die Unterscheidung zwischen direkter und indirekter Verifikation, zwischen *direkten* und *indirekten* Sätzen.

Der Satz, dass in einem Zimmer eine bestimmte Temperatur herrscht, ist mit Hilfe der Ablesung am Thermometer direkt verificierbar. Der Satz, der der Sonne eine bestimmte Temperatur zuspricht, soll nur indirekt verificierbar sein. Alle Sätze über Moleküle, Atome, Elektronen sollen nur indirekt verificierbare Sätze sein. Indessen: die Temperatur eines physikalischen Systems, sei es nun mein Zimmer oder die Sonne, ist nicht als eine *Zahl*, die wir diesem System zuordnen und die wir nach bestimmten Methoden feststellen. Ob diese Zahl »direkt» an einem Apparat abgelesen oder durch Messungen und Rechnungen gewonnen wird, kann keinen wesentlichen Unterschied ausmachen. Gerade das Suchen nach *konstanten* Zahlengrössen, die wir einem Gegenstand zuordnen können, führt mit Notwendigkeit von »direkter» zu »indirekter» Feststellung: als Beispiel kann uns Gewicht und Masse dienen. Wird das Gewicht eines Körpers direkt an der Federwage abgelesen, so zeigt die Erfahrung, dass diese Zahlengrösse nicht konstant ist, sondern eine Funktion des Ortes der Wägung ist. Eben von dieser Erfahrung aus aber gelangen wir durch rechnerische Behandlung des direkt festgestellten Gewichts

(Division durch die Fallbeschleunigung am Ort der Messung) also auf »indirektem» Wege zu der konstanteren Zahlengrösse der (schweren) Masse.

Kehren wir noch einmal zum »Sinn» eines Satzes zurück. Ich darf vielleicht als zugestanden ansehen, dass es selbst »sinnlos» wäre, einem Satz einen Sinn zuzuschreiben, mit dem Niemand einen Sinn verbindet, verband oder verbinden kann. Das Sinnhaben eines Satzes setzt Wesen voraus, *für die* der Satz einen Sinn hat. Allgemeiner: ein Satz, ein mit Sinn erfüllter Laut- oder Schriftzeichenkomplex setzt sprechende und hörende Menschen voraus, nicht nur kausal, sondern in »wesensmässiger Fundierung» als Bedingung seiner Möglichkeit. Es gibt nicht den »Sinn an sich» eines Satzes, sondern nur den Sinn, den Menschen mit einem Satz verbinden — wenigstens *primär* ist dies so, wenn wir trotzdem uns gelegentlich so ausdrücken, als ob einem bestimmten Satz ein Sinn schlechthin eigne, so bedarf diese Ausdrucksweise einer besonderen Interpretation.

Was heisst es nun: ich verbinde mit einem Satz — einer Lautkombination — einen bestimmten Sinn? Stellen wir uns auf den Standpunkt des Pragmatismus, so ist dies »Sinn-haben» das ein bestimmtes Handeln (das »Unterlassen» einer Handlung inbegriffen) weckende Funktionieren des Satzes. Dies Funktionieren ist, was betont werden muss, stets in eine bestimmte Situation verwoben, es erfolgt aus dieser Situation heraus. Lese ich im Kursbuch, dass um 5 Uhr 30 ein Zug nach K. geht, so tritt mein Verstehen des Sinnes dieser Mitteilung darin zu Tage, dass ich eilig mich zum Fortgehen bereit mache — vorausgesetzt, dass ich nach K. will und dass die Zeit langt, den Bahnhof zu erreichen. Sind meine Absichten andere, so wird das »Verstehen» der Mitteilung in einer andern Weichenstellung meines psychophysischen Tuns sich äussern. Sätze sind funktionierende Fahrtsignale, Haltsignale und Weichen; eine Weiche funktioniert aber nur »sinngemäss», wenn bereits Züge mit bestimmten Bestimmungsorten — latente Handlungen mit bestimmten Zielen — im Gang sind. Genauer müssen wir sagen, dass diese durch die »verstandene Mitteilung» ausgelösten Handlungen von *Erwartungen* dirigiert

werden. Sie sind der eigentliche uns übermittelte »Sinn». Bewusst, als Erwartungserlebnisse, Erwartungsbilder brauchen sie nicht aufzutreten und treten sie nur in besonderen Fällen auf, ins Bewusstsein tritt in den meisten Fällen nur der Choc der »unerwarteten» Enttäuschung. Das gilt für die durch »sinnvolle» Laute geweckten, wie überhaupt für die überaus zahlreichen unbewussten Erwartungseinstellungen, die in jedem Augenblick unser Tun und Lassen dirigieren. Wenn es sich aber so verhält, ist es dann noch möglich, von »demselben Sinn» zu reden, den ein bestimmter Satz für verschiedene Menschen habe? Die Handlungen, auch die Erwartungseinstellungen, die die Mitteilung des Kursbuches in mir weckt, der ich fünf Minuten vom Bahnhof entfernt wohne, sind verschieden von denjenigen eines Andern, der eine halbe Stunde Wegs zum Bahnhof hat. Übrigens auch wenn wir gleich wären, sind sie nicht identisch: meine Handlungen und Erwartungen sind nicht seine Handlungen und Erwartungen. Indessen: sie sind nicht identisch, sie sind nur in einzelnen Fällen gleich, aber sie *entsprechen* einander, d. h. eine Mitteilung, die in der in der Situation stehenden Person A die Erwartungen e und die Handlungen h weckt, bestimmt die unter der Situation y stehende Person B zu den Erwartungen e^1 und den Handlungen h^1. Oder noch genauer: die Person A *weiss*, dass eben diese selbe Mitteilung sie in der Situation y, in der Situation der Person B, in die Richtung der Erwartungen e^1 und der Handlungen h^1 lenken würde — und ungekehrt. Sie »weiss» dies, weil sie sich in die Situation y in Gedanken versetzen, gewissermassen ein psychologisches Gedankenexperiment machen kann. Erst dies Vertauschenkönnen unserer wirklichen mit irgend einer angenommenen Situation, erst das »mögliche» Handeln aus dieser angenommenen Situation heraus erweitert den Sinn, den ich in meiner Situation mit dem Satz verbinde — den Sinn, den er für mich in meinem Fall hat — zu dem Sinn, den »man», d. h. den ein beliebiger Mensch in beliebiger Situation mit »demselben» Satz verbindet. Solcher Situationen gibt es der Möglichkeit nach unbegrenzt viele. Menschen können, um unser Beispiel beizubehalten, in beliebiger Richtung beliebig weit vom Bahnhof ent-

fernt wohnen. Der Sinn, den »man« mit dem Satz verbindet, ist also selbst eine Klasse mit unbestimmt vielen Gliedern. Aber diese Glieder sind so miteinander verknüpft, dass jedes beliebige derselben an eine bestimmte Situation geknüpft ist und von mir durch das bezeichnete Gedankenexperiment realisiert werden kann. Das Gedankenexperiment *vertauscht* die wirkliche mit einer angenommenen, oder auch die angenommene mit einer andern angenommenen Situation. Wenn wir sagen, dass die Personen A und B mit dem Satz S »denselben« Sinn verbinden, so bedeutet das, dass bei wirklicher oder auch nur in Gedanken vorgenommener Vertauschung der Situationen der Sinn, den A mit dem Satz verknüpft, in einen der Situation des B entsprechenden Sinn übergeht. Zu dieser Vertauschung aber kommt noch eine zweite. Wir sprechen von »demselben« Satz. Aber das Kursbuch, in dem ich nachschlage und in dem er nachschlägt, sind ja garnicht »dasselbe« Buch, und wenn sie selbst dasselbe wären, wäre das Bild der gesehenen Schriftzeichen nicht einmal das gleiche. Irgend ein Satz, 2 mal hingeschrieben oder gehört, ist »derselben« Satz nur, insofern er jedesmal dieselbe Bedeutung hat, d. h. insofern er sich um ohne Änderung des Sinnes *vertauschbare* Symbole handelt. Mit anderen Worten: es gibt nicht »den« Satz »A ist B« als einheitlichen Lautkomplex, es gibt nur die verschiedenen, aber identischen, d. h. ohne Sinnänderung vertauschbaren Laut- oder Schriftzeichenkomplexe, deren einen ich hier eben hingeschrieben habe, bezw. die Klasse dieser identischen-vertauschbaren Zeichen. Es gibt aber auch nicht »den« Sinn dieses Zeichens als einheitliches Gebilde, es gibt nur den Sinn, den Jemand in bestimmter Situation mit diesem Laut- oder Schriftzeichen verbindet, und der bei vertauschter Situation sich entsprechend modifiziert. Wie unter »dem« Satz »A ist B« nur die Klasse jener vertauschbaren Symbole, so können wir unter »dem« Sinn dieses Satzes nur die Klasse der bei vertauschter Situation korrespondierenden »Sinne« verstehen. Beide Klassen sind unendlich, sie müssen es schon deshalb sein, weil jeder Satz auch in Zukunft beliebig oft wiederholbar und jedesmal ein Sinn mit ihm verknüpfbar sein muss. Jede neue Anwendung

eines sprachlichen Symbols schafft ein neues Glied beider Klassen.

Sprechen wir von »dem» Satz »A ist B» und von »dem» Sinn dieses Satzes, als ob es sich hier jedesmal um *ein* bestimmtes, abgeschlossenes und endliches Gebilde handelt, so arbeiten wir mit fiktiven Gebilden. Diese Fiktion ist nur aufrecht zu erhalten, solange wir allein im Gebiet der sprachlichen Formulierungen bleiben. D. h. eine *abschliessende, endgültige*, endliche Antwort auf die Frage nach dem Sinn eines Satzes kann nur durch andere *Sätze* gegeben werden: der Sinn eines Satzes ist der Inbegriff der *Sätze*, die logisch aus ihm abgeleitet werden können, in ihrer Gesamtheit also ihm äquivalent sind. Andererseits ist ein Satz nur sinnvoll, wenn er erwartungsweckend und damit unser Handeln bestimmend *funktioniert*. Es muss möglich sein, die Frage nach seinem Sinn durch den Hinweis auf diese Funktion zu beantworten. Diese Antwort aber ist stets eine Illustration durch einen Einzelfall, der jedoch die Möglichkeit in sich schliesst, weitere Einzelfälle in beliebiger Anzahl zu konstruieren.

Probleme des Existenzbegriffes

von

HUGO BERGMANN
(Jerusalem)

I.

Urteile sind entweder Urteile über *Existenz* eines Gegenstandes oder über seine *Beschaffenheit*. Die Unterscheidung geht auf Aristoteles zurück, der (Anal. post. II 7) unterschied zwischen dem »Was» eines Urteils und dem »Dass». Wenn uns ein Gegenstand irgendwie angezeigt wird, so ist damit noch nicht gesagt, dass wir wissen, *was* er ist; und wenn wir wissen, *was* er ist, so ist damit noch nicht gesagt, dass wir wissen, *ob* er ist. Die Unterscheidung der Urteile in Dass-Urteile und Was-Urteile gibt uns die Anleitung zur ersten grundlegenden Einteilung der Urteile. Sie tritt in der Geschichte der Logik auf als Einteilung der Urteile in Existentialurteile und Beschaffenheitsurteile (attributive oder kategorische Urteile). Beispiele für Existentialurteile: »Gott ist», »Es gibt Engel», »Es gibt gute Menschen», »Es gibt Primzahlen, die kleiner sind als 5». Beispiele für Beschaffenheitsurteile: »Die Erde ist eine Kugel», »Paris ist die Hauptstadt von Frankreich», etc. Man sieht, dass in den Beispielen sowohl der Existentialurteile wie der Beschaffenheitsurteile die Kopula »ist», »es gibt», auftritt. Dies hat Anlass gegeben dazu, dass man versucht hat, beide Urteilsgattungen als eine einzige Gattung aufzufassen. Dies ist entweder dadurch geschehen, dass das Existentialurteil als eine Art des Beschaffenheitsurteils aufgefasst

wurde, oder umgekehrt das Beschaffenheitsurteil als eine Art des Existentialurteils.[1]

Unter dem Einfluss einer langen logischen Tradition, welche im Urteile von der Form »A ist B», also in der Zuschreibung einer Beschaffenheit an ein Subjekt, die Grundform des Urteils ansah, ist der erstere Versuch mehrfach unternommen worden und die Existenz als eine besondere *Beschaffenheit* des Existierenden aufgefasst worden, sodass also Urteile von der Form »A ist» und »A ist B» als Urteile von *derselben* Form aufgefasst wurden. Auf diese Auffassung der Existenz als einer Beschaffenheit neben anderen Beschaffenheiten stützt sich der ontologische Beweis für das Dasein Gottes. Und es war ins besondere die Diskussion um diesen Beweis, welche zur Klärung des Existentialbegriffes und des Unterschiedes zwischen Existentialurteil und Beschaffenheitsurteil geführt hat. Hume und Kant haben betont, dass die Existenz *keine* besondere Beschaffenheit ist. Hume bestritt, dass die Existenz dem Begriffe des Subjektes irgendeine Beschaffenheit hinzufügt. Kant hat in einer seiner Frühschriften »Der einzigmögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes» (1763) betont, das Dasein sei kein Prädikat, sondern die *Setzung* eines Dinges samt allen seinen Prädikaten. Und ebenso sagt er in der Kr. r. V. »Nehme ich das Subjekt Gott mit allen seinen Prädikaten zusammen und sage: Gott ist, so setze ich kein neues Prädikat zum Begriff von Gott, sondern ich setze nur das Subjekt mit all seinen Prädikaten!» Der Begriff und der *existierende* Gegenstand, der ihm entspricht, müssen genau denselben Inhalt enthalten, »und es kann daher zu dem Begriffe, der bloss die Möglichkeit ausdrückt, darum, dass ich dessen Gegenstand als existierend denke, nichts weiter hinzukommen. Und so enthält das Wirkliche nichts mehr als das blosse Sein. Hundert wirkliche Taler enthalten nicht das mindeste mehr als hundert mögliche.»

Diese von Kant energisch vertretene Ansicht hat sich im 19. Jahrhundert durchgesetzt, trotzdem nicht wenige Logiker — ich

[1] Der Aufsatz gibt den Text eines Vortrags wieder, der im Philosophischen Verein in Stockholm gehalten wurde.

nenne nur Bolzano und Bain — versucht haben, doch wieder das Existentialurteil als ein Beschaffenheitsurteil zu erklären und so alle Urteile auf prädikative Urteile zurückzuführen. Es hat sich, ins besondere durch die Bemühungen von J. St. Mill und Franz Brentano mehr und mehr die Ansicht durchgesetzt, dass die Existenz kein *Prädikat* ist und dass daher das Urteil von der Form »A ist» von einer anderen logischen Form ist als das Urteil »A ist B». Aber auf der anderen Seite ist nun der Versuch gemacht worden, alle Beschaffenheitsurteile als Existentialurteile aufzufassen und so nunmehr das Existentialurteil als die einzige Grundform des Urteils aufzufassen. Dieser Versuch ist von Franz Brentano unternommen worden, und er hatte sehr starken Einfluss auf die Urteilstheorie in den letzten Jahrzehnten. *Brentanos Theorie der Existentialurteile* fusst auf seiner Auffassung, dass alle seelischen Erscheinungen dadurch charakterisiert sind, dass sie sich »intentional auf einen Gegenstand beziehen». Die Abwandlung dieser intentionalen Beziehung gibt den Einteilungsgrund ab für die Klassifikation der seelischen Erscheinungen. Ich »beziehe mich intentional» anders auf einen Gegenstand, wenn ich ihn bloss *vorstelle* oder wenn ich ihn *beurteile* oder wenn ich ihn *will*. Dementsprechend sind Vorstellen, Urteilen, Wollen (einschliesslich Fühlen) die drei Grundklassen der seelischen Erscheinungen. Was ist nun das Eigenartige der intentionalen Beziehung, welche das Urteilen konstituiert? Brentano antwortet, das Spezifische des Urteils sei, dass es einen Gegenstand *anerkenne oder verwerfe*. Keineswegs also ist das Urteil eine Zusammensetzung von mehreren Begriffen, keineswegs die Zuschreibung einer Beschaffenheit an ein Subjekt, vielmehr ist es die Anerkennung oder Verwerfung eines Gegenstandes. Dementsprechend ist seine Grundform »A ist» und »A ist nicht».

Dies war eine Tat von umstürzender Bedeutung innerhalb der Logik. Es bedeutete eine sehr grosse Vereinfachung der Urteilslehre, dass alle Urteilsformen auf eine einheitliche Grundform zurückgeführt erschienen, und dazu auf eine besonders einfache Grundform. Insbesondere weitreichend war die Brentanosche Urteilsreform für die Schlusslehre, indem die überlieferte kom-

plizierte Schlusslehre des Mittelalters auf ganz wenige Grundformen zurückgeführt wurde. In Brentanos Versuchen, seine Reform zu fundieren, spielten natürlich diejenigen Urteile eine Rolle, die sich nur schwer in die traditionelle Urteilsform »A ist B» einordnen liessen. Insbesondere berief sich Brentano auf die impersonalen oder subjektlosen Urteile, wie: »Feuer!», »Es regnet». Die Versuche, die gemacht worden sind, den Mangel eines Subjektes bei solchen Urteilen als scheinbar hinzustellen und auch in solchen Urteilen ein verstecktes Subjekt zu entdecken, weist Brentano (und ihm folgend Anton Marty) in ausführlichen Erörterungen zurück. Vielmehr glaubt er beweisen zu können, dass all diese Urteile von einer solchen Form sind, dass in ihnen ein Gegenstand oder Vorgang (Feuer, Regen) anerkannt wird, sodass sie die Form haben »A ist». Wie alle Theorien, welche einen komplizierten Tatbestand auf eine einfache Formel zu bringen bemüht sind, hat auch die Urteilstheorie Brentanos etwas ungemein Verführerisches durch die grosse Eleganz, mit welcher hier alle Urteile auf die einfache Form »A ist bezw. ist nicht» zurückgeführt werden. Aber die Durchführung hatte zahlreiche Härten zur Folge, auf die kurz hingewiesen sei:

a. Brentano sieht das Urteil als eine Stellungnahme zum *Gegenstande*. Der *Gegenstand* wird bejaht oder verneint. Nun wird doch im allgemeinen das Existentialurteil beschrieben als ein Bejahen eines Tatbestandes, nicht als Bejahen eines Gegenstandes. Wir behaupten im Urteile »*dass* A ist», »*dass* A nicht ist», wir bejahen also das Sein von A oder verneinen es. Danach wäre also das in diesem Urteile Bejahte oder Verneinte ein Tatbestand (Objektiv, Proposition) und nicht ein Objekt. Nicht »A» wird behauptet, sondern »das Sein von A». Brentano dagegen glaubt, dass wir urteilend nicht gerichtet sind auf einen Tatbestand (der auszudrücken ist durch »dass . . .»), sondern auf den Gegenstand. Wenn wir entsprechend der Brentanoschen Einteilung des intentionalen Verhaltens von der Vorstellung zum Urteil übergehen, so ist es nach Brentano derselbe *Gegenstand*, jenes A, den wir früher nur vorstellten, jetzt aber bejahen oder verneinen. Die Sprache zumindest scheint hier Brentano nicht recht zu geben.

Wir empfinden es als Härte, wenn jemand sagt: »Ich bejahe Gott», während er sagen will »ich bejahe *das Dasein* Gottes». Uns scheint es natürlicher, zu sagen, das Urteil sei ein Beurteilen eines Sachverhaltes oder Tatbestandes, es richte sich also auf den Sachverhalt, als zu sagen, es richte sich auf den Gegenstand.

b. Die sogenannten allgemein bejahenden Urteile wie »alle Menschen sind sterblich» muss Brentano, um sie in Seinsurteile umzudeuten, in eine negative Form bringen und als Verneinung des Seins erklären: »Es gibt nicht unsterbliche Menschen.»

c. Besonders schwierig wird die Erklärung der gewöhnlichen Beschaffenheitsurteile. Brentano muss das Urteil »Stockholm ist eine schöne Stadt» umwandeln in »Es gibt die schöne Stadt Stockholm». Schon dies ist offenbar eine Verschiebung des gemeinten Sinnes. Noch schwieriger wird dies, wenn das Subjekt nicht wirklich ist, sondern dem Bereiche der Dichtung angehört. Wessen Existenz wird behauptet, wenn wir sagen »Achilles zürnte im Zelte»? Sollen wir umdeuten in »Es gibt (oder gab) einen zürnenden Achilles», wo doch Achilles eine Gestalt in einer Dichtung ist? Jede Umdeutung in ein Existentialurteil wirkt hier gewaltsam.

d. Die Umdeutung wird aber nicht leichter, wenn wir Beschaffenheitsurteile betrachten, welche *existierende* Gegenstände betreffen: »Dieser Wald ist grün.» Hier will der Urteilende hinweisend zunächst die Existenz des Waldes feststellen. Dies ist also in sich selbst ein Existentialurteil, auf welches nun das weitere prädikative Urteil »ist grün» aufgesetzt ist. Es sind also hier *zwei* Urteile, ein Existentialurteil und ein prädikatives Urteil, auf einander gebaut. Die blosse Existentialform »dieser grüne Wald ist» würde dies keineswegs wiedergeben. Brentano hatte auch selbst später diese Urteile unter dem Namen »Doppelurteile» als eine besondere Art der Urteile anerkannt und damit eigentlich seine ursprüngliche Lehre von der einheitlichen Gattung aller Urteile als Existentialurteile selbst aufgegeben.

Immerhin können diese Schwierigkeiten der einheitlichen Brentanoschen Urteilstheorie nicht das grosse Verdienst schmälern, das Brentano dadurch für sich in Anspruch nehmen kann, dass

er die zentrale Bedeutung der Existentialurteile hervorgehoben hat, gegenüber der früheren logischen Tradition, welche sich bemühte, die Eigenart der Existentialurteile zu Gunsten der Beschaffenheitsurteile zu unterdrücken.

II.

Die Deutung der Existenz in der mathematischen Logik. Die moderne mathematische Logik definiert die Existenz in der folgenden Weise: »Menschen existieren» oder »Ein Mensch existiert» bedeutet, »dass die Aussagefunktion 'x ist ein Mensch' manchmal wahr ist». Anders ausgesprochen: dass die Aussagefunktion »x ist ein Mensch» nicht für *alle* x, nicht für alle Gegenstände *falsch* ist. Damit wird also die Existenz zurückgeführt auf den Begriff »alle», mit welchem die doppelte Negation »nicht» und »falsch» verbunden wird. Bezeichnet man »es existiert» durch den Existenzoperator $\exists x$, »alle x» durch den Alloperator (x), ferner »es ist nicht wahr» durch »$\sim$», und »'x ist ein φ' ist falsch» durch $\bar{\varphi}x$, so wird definiert: $(\exists x)\varphi(x) =_{\mathrm{Def}} \sim [(x)\bar{\varphi}(x)]$. Gelesen: »es existiert ein x, das φ ist» bedeutet soviel als »es ist nicht wahr, dass für alle x gilt, dass sie nicht φ sind».

Der Existenzoperator $\exists x$ wird so auf den Alloperator zurückgeführt. Man kann umgekehrt den Alloperator auf den Existenzoperator zurückführen $(x)\varphi(x) =_{\mathrm{Def}} \sim [\exists x\bar{\varphi}(x)]$ Gelesen: 'Alle x sind φ' bedeutet so viel als 'Es ist nicht wahr, dass es ein x gibt, das nicht φ ist'.

An dieser Erklärung des Existenzoperators ist das Auffallende, dass die Existenz in innigster Weise verbunden ist mit der *Eigenschaft* φ. Es existiert ein Gegenstand, *welcher diese Eigenschaft hat* — das ist der Sinn dieser Erklärung des Existentialurteils. Dabei ist die Eigenschaft selbst immer bezogen auf die Individuen eines gewissen Gebietes oder »Gesprächsbereichs». Auf die Frage: »Gibt es eine Wurzel aus 8?» wird man »nein» antworten, wenn man das Gebiet der natürlichen ganzen Zahlen zu Grunde legt, dagegen mit »ja», wenn man das Gebiet der positiven reel-

len Zahlen zu Grunde legt. Die Existenzaussage besagt, dass *in dem betreffenden zu Grunde gelegten Gegenstandsgebiet* der Begriff φ nicht leer ist. Dieses Gegenstandsgebiet, dieser Gesprächsbereich, wird immer ausdrücklich oder stillschweigend zu Grunde gelegt. Auf die Frage »Gibt es ein Einhorn?» wird eine verschiedene Antwort gegeben werden, je nachdem man die Frage versteht als sich beziehend auf die Welt des Märchens oder auf die Welt der Wirklichkeit in Raum und Zeit.

Diese Art, den Begriff der Existenz zu erklären, ist in entscheidender Weise beeinflusst worden durch den *mathematischen* Existenzbegriff, wie er uns etwa entgegentritt in dem Satze: »Es existiert eine Zahl zwischen 7 und 13, welche eine Primzahl ist». Für die Erklärung dieses Begriffes müssen wir keineswegs zurückgreifen auf den Begriff der Existenz oder Realität, wie ihn die Ontologie kennt, wir können vielmehr jenen Satz sinngerecht übersetzen: »Es ist nicht der Fall, dass für jede Zahl zwischen 7 und 13 gelte, sie sei keine Primzahl» (so Carnap, Meaning and Necessity, p. 43). Carnap zitiert in diesem Zusammenhang den für diese hier gemeinte Existenz sehr charakteristischen Ausspruch von Quine: »Zu sein heisst der Wert einer Variabelen zu sein.» Das sein erscheint also hier gebunden an die Variabele, das heisst an die Eigenschaft, das Prädikat, das erfüllt sein muss, damit wir von Existenz sprechen können.

Die Definition der mathematischen Existenz und der ihr verwandten Existenz, wie sie die mathematische Logik definiert, ist durch diese Auffassung genügend geklärt. Existenz bedeutet die *Gültigkeit* des betreffenden *Prädikats* für ein zu Grunde gelegtes Individualgebiet, für einen zu Grunde gelegten Gesprächsbereich. Aber es erhebt sich die Frage, ob dieser Begriff der Existenz das gesamte Gebiet dessen deckt, was wir als Existenz zu betrachten pflegen. Für den Mathematiker ist der so definierte Begriff der Existenz sicherlich ausreichend, und zwar aus dem Grunde, weil für den Mathematiker von vorneherein das Gegenstandsgebiet feststeht, innerhalb dessen er seine Untersuchungen anstellt. Er fragt danach, ob gewisse, durch *Prädikate* charakterisierte Individuen in seinem Bereich vorkommen, und dies nennt

er die Existenz. Dabei liegt das Individualgebiet, z. B. der Zahlen, innerhalb dessen er seine Untersuchung führt, von vorneherein fest. Viel schwerer aber gestaltet sich die Frage, wenn wir die von ihm gegebene Definition des Existenzbegriffes auf andere oder gar auf alle Gegenstandsgebiete übertragen wollen.

a. Die Existenz wurde hier dadurch definiert, dass nicht für alle x ein gewisses Prädikat falsch ist. Aber was sind diese »alle x»? Wo haben wir zu suchen, wenn wir die Frage entscheiden wollen, ob es ein Einhorn oder einen zürnenden Achilles gibt? Einige Logiker (Russell, Stebbing) haben, um der Schwierigkeit der Existenz verschiedener Individualgebiete zu entgehen, nur die raumzeitliche Wirklichkeit als letztes Bezugssystem der Existenz zugelassen. Alle Fragen von der Form »gibt es . . .?» werden beantwortet durch Beziehung auf *diese Wirklichkeit*. »Die Logik darf das Einhorn so wenig zulassen als die Zoologie. Es gibt nur *eine* Welt, die reale Welt. Der Sinn für Realität ist für die Logik lebenswichtig» (Russell). »Bejahende Existentialsätze sind wahr, wenn und nur wenn sie sich beziehen auf ein Individuum, das in der aktuellen Welt existiert» (Stebbing). Eine Frage wie »existiert Zeus?» wird verwandelt etwa in die Frage: »Gibt es Menschen, welche an Zeus glauben?» oder: »Gibt es Dichter, welche von Zeus gedichtet haben?» etc. Das in einem Märchen vorkommende bejahende Seinsurteil »Es gibt einen gläsernen Berg» wird umgedeutet in ein Urteil über den Märchenerzähler oder dgl.

Diese Uebersetzung mag vom erkenntnistheoretischen und ontologischen Standpunkte aus grosse Vorteile haben, sie befreit uns von der schwer zu tragenden Last verschiedener Individualgebiete. Insbesondere entfällt dadurch die sehr schwierige Frage, wodurch denn eigentlich die Raumzeitwelt gegenüber anderen Individualgebieten ausgezeichnet sei; aber was hier an ontologischer Klarheit gewonnen wird, ist mit einem Verluste für die Logik erkauft. Denn zunächst: das *Zahlengebiet* bleibt auf jedem Fall als ein gesondertes Individualgebiet neben der Raumzeitwirklichkeit bestehen, denn solche Urteile wie »es gibt eine Zahl zwischen 7 und 13 . . .» lassen sich doch nicht auf einen Existenz-

satz über die reale Welt zurückführen. Ferner aber: wenn schon die Zahlenwelt als ein Individualgebiet besonderer Art bestehen bleibt, innerhalb dessen man in einem bestimmten Sinne über Existenz sprechen kann, warum nicht auch andere Individualgebiete ausserhalb der Raumzeitwelt? Warum soll man nicht die Homerischen Gestalten als ein solches Individualgebiet zu Grunde legen und etwa fragen können: »Gibt es unter den Griechen vor Troja einen zürnenden Achilles?» (Wobei die Frage den homerischen Helden und nicht der historischen Wirklichkeit gilt). Ob und wie sich diese Frage übersetzen lässt in eine Frage, welche sich auf die reale Welt, auf den realen Sänger Homer bezieht, wollen wir nicht untersuchen. Mag sein, dass eine solche Uebersetzung nach grosser Mühe gelingen wird, aber sie wird jedenfalls äusserst kompliziert sein, da ja hier historische Fragen nach der realen Existenz eines Homer mit herein spielen, nach denen garnicht gefragt wurde. Aber wenn auch nach grosser Mühe diese Uebersetzung der einfachen Frage »zürnte Achilles im Zelte?» gelänge, so wäre *für die Logik* damit nichts gewonnen. Logisch (nicht ontologisch!) erscheint es viel einfacher, die Welt Homers als Ausgangspunkt zur Beantwortung unserer Frage zu nehmen. Und so würde es sich überhaupt vom reinlogischen Standpunkte empfehlen, die verschiedenen Individualgebiete für die Erklärung der Existenz beizubehalten, sodass die Existenz *im Sinne der mathematischen Logik*, also $\exists(x)\varphi(x)$, jeweils bezogen wäre auf das zu Grunde gelegte Individualgebiet.

b. Allein diese Definition der Existenz in der mathematischen Logik stösst auf ganz andere Schwierigkeiten. Die Existenz erscheint hier in direkten Bezug gesetzt zu einem Prädikat φ, demnach kann die Existenz nach dieser Definition nur behauptet werden von etwas, was durch ein Prädikat *beschrieben* wird, nicht aber von etwas, das nur aufgewiesen oder nur benannt wird. Man kann nicht den Satz bilden »David existiert». Denn, sagt Russell, legt man Individuen Existenz bei, so begeht man den groben Fehler der Uebertragung einer Eigenschaft, die einer Satzfunktion zukommt, auf das Individuum, welches diese Satzfunktion befriedigt. Man begeht hier einen ähnlichen Fehler, wie

wenn man, da es doch viele Menschen gibt, von einem bestimmten Menschen sagen wollte, er sei »viele«. Schreibt man einem bestimmten Gegenstande, z. B. einem Buch, Existenz zu, so wird das Buch als ein φ, als *Glied einer Klasse* gedeutet. »Die Klasse der Bücher ist nicht leer«. So auch Stebbing: »Im Bezug auf ein Individuum, das präsentiert wird und das genannt oder durch Hinweis angezeigt werden kann, ist es sinnlos zu behaupten, dass es existiert, und eben so sinnlos zu behaupten, dass es nicht existiert, wenn »Existieren« in demselben Sinne gebraucht werden soll, wie wenn wir sinnvoll sagen 'Löwen existieren' oder 'Gespenster existieren'. Denn 'Löwen existieren' bedeutet 'die Eigenschaft, ein Löwe zu sein, gehört irgendjemand an', aber wir können nicht sinnvoll von einem individuellen Objekt sagen, es gehöre irgendjemand an. *Nur Eigenschaften* gehören irgendetwas an».

Mit anderen Worten: es ist sinnvoll, zu sagen, »Menschen existieren», denn »Mensch» ist ein Prädikat. Aber es ist sinnlos zu sagen: »David existiert», da David keine Eigenschaft, sondern der Name eines Individuums ist. Nun aber erhebt sich hier die wichtige Frage: Zugegeben, dass die mathematische Logik solche Sätze wie »Es gibt Menschen», »Es gibt oder gibt nicht ein Einhorn» richtig gedeutet hat, immer unter Bezug auf das entsprechende Individualgebiet, welchem die Eigenschaft »Mensch» oder »Einhorn» sinnvoll zugeschrieben werden kann, so gibt uns diese Deutung kein Mittel an die Hand, um den Individuen selbst Existenz zuzuschreiben, ja sie erklärt den Versuch, solches zu tun, für sinnlos. Wir sahen aber oben, dass Russell, Stebbing und andere alle »Gesprächsbereiche» zurückführen wollen auf die eine reale Welt in Raum und Zeit. Warum dies? Doch deswegen, weil diese Welt — existiert? Und weil die Welt der griechischen Götter oder der homerischen Helden *nicht* existiert?! Es muss also doch wohl einen Sinn haben, der Individualwelt in Raum und Zeit Existenz zuzuschreiben und sie den anderen Individualwelten abzusprechen. Es muss also doch wohl einen Sinn haben, dem *individuellen* Raumzeitpunkt Existenz zuzuschreiben, diese Existenz aber lässt sich *nicht* durch Eigenschaften aus-

drücken, die *an* Individuen haften, denn es handelt sich ja um die Existenz der Individuen selbst! Hier also lässt uns der Existenzialoperator im Stich!

Nach der Erklärung der Existenz durch die Beziehung auf ein Prädikat φ kann man wohl definieren $\exists(x)\varphi(x)$, aber der Ausdruck $\exists a$ (wobei a ein Individuum nennt) soll sinnlos sein. Aber eben diese Sinnlosigkeit zeigt, dass der Begriff der Existenz hier zu eng gefasst wurde. Man kommt zu der sonderbaren Konsequenz, dass hier die Existenz als Gültigkeit eines Prädikats im Bezug auf ein Individualgebiet erklärt wurde, dass aber die Existenz dieses Individualgebietes selbst nicht behauptet und überhaupt nicht sinnvoll nach ihr gefragt werden kann. Insbesondere hat das für die Raumzeitwelt die Konsequenz, dass wohl gesagt werden kann, etwas existiere *in* der Welt, aber nicht gesagt werden kann, dass die Welt selbst existiert.

c. Aus der in der mathematischen Logik allein zugelassenen Erklärung von Existenz würde folgen, dass die Frage nach der Existenz Gottes sinnlos ist. Denn »Gott» ist der Name eines Individuums (wenn wir so sagen dürfen), nicht aber Eigenschaft einer Klasse. In der mathematischen Logik kann die Frage nach dem Dasein Gottes garnicht *formuliert* werden, ohne dass man ihren Sinn vollständig verkehrt. Denn man müsste dort statt »Gott ist» sagen: »Es ist nicht wahr, dass für alle Gegenstände gilt, dass sie nicht Gott sind». Die Göttlichkeit wird also hier als eine möglicherweise mehreren Gegenständen zukommende *Eigenschaft* aufgefasst, während gerade die grossen Religionsphilosophen darauf bestanden, dass wir keine Eigenschaften Gottes kennen und von keinen solchen sprechen können.

d. Um uns nicht in theologische Diskussionen einzulassen, betrachten wir den Satz »ich denke, also bin ich». Im Satze »*ich denke*» ist »ich» ein Individuum »denke» eine diesem Individuum zugeschriebene Eigenschaft. Der Satz »*ich bin*» aber schreibt dem *Individuum* »ich» Existenz zu, was nach der mathematischen Logik verboten ist. Anders gesagt: nach der Definition der Existenz in der mathematischen Logik könnte »ich bin» nur einen Sinn haben, wenn »ich» eine Eigenschaft wäre (was dann sprach-

lich viel besser auszudrücken wäre durch »ich ist» oder »es gibt ich», was dann so zu verstehen wäre, wie »es gibt Löwen»). Aber das Ich ist geradezu definiert als dasjenige, was *keine* Eigenschaft, sondern Träger von Eigenschaften ist, von ihm also zu sagen »ich bin» wäre ein logischer Unsinn.

e. Eines der Beispiele, welche Brentano für die Existentialsätze in seinem Sinne gebraucht hat, war die *äussere Wahrnehmung.* Jede Wahrnehmung ist nach ihm ein anerkennendes Verhalten, ein Bejahen. Wenn wir die Augen offen halten und Sehwahrnehmungen haben, so sind diese Wahrnehmungen ein immerfortwährendes Anerkennen des Gesehenen (wenn auch ein blinder Glaube). Ebenso bei allen anderen Sinnen. Und ferner ist alle innere Wahrnehmung, deren Objekt unsere seelischen Tätigkeiten sind, ein unaufhörliches Bejahen. (Hier, bei der inneren Wahrnehmung, ist das Bejahen nach Brentano nicht blinder Glauben, sondern evidentes Anerkennen, denn die psychischen Tätigkeiten existieren wirklich, während die gesehenen Farben, die gehörten Geräusche etc. nach Brentano nicht wirklich sind. Aber dieser Unterschied zwischen blindem und evidentem Anerkennen geht uns hier nichts an, es kommt uns nur darauf an, dass Brentano sowohl die äussere wie die innere Wahrnehmung, welche jeder begrifflichen Bearbeitung vorhergeht, als ein bejahendes Urteilen ansah). (Vgl. Brentano, Psychologie II, 1925, im Index unter »Wahrnehmung»).

Auch hier wiederum wird die Existenz einem Individuum beigelegt, der Wahrnehmungswelt, wie sie vor aller Qualifikation durch Eigenschaften einfach wahrnehmend hingenommen wird. Nach der Auffassung des Existentialbegriffes durch die mathematische Logik wäre auch dies logisch ein Unsinn.

f. Wir haben endlich zur Deutung des Existentialbegriffes in der mathematischen Logik Folgendes zu bemerken: in der Formel steht an entscheidender Stelle ein *prädikatives* Urteil, bzw. die entsprechende Aussagefunktion. »φx existiert, wenn das Urteil 'x ist φ' manchmal wahr ist.» Die Urteilsfunktion 'x ist φ', durch deren Manchmal-Wahrheit die Existenz erklärt wird, ist aber selbst prädikativ von der Form »a ist b». So ist also das Existential-

urteil doch wieder abhängig gemacht vom prädikativen Urteil. Es war aber die grosse Leistung Brentanos gewesen, das Existentialurteil als eigene Urteilsart herauszustellen, die unabhängig sein sollte vom prädikativen Urteil. Wäre die von der mathematischen Logik gegebene Deutung des Existentialurteils die einzig wahre, so wäre doch wiederum, so wie in der traditionellen Logik, das prädikative Urteil in letzter Hinsicht die einzige Urteilsform und die Reform Brentanos in Wahrheit rückgängig gemacht.

III.

Nach all dem Gesagten müssen wird daran festhalten, dass der Anspruch mancher Logiker, den Existenzbegriff vollständig durch den in der mathematischen Logik üblichen geklärt zu haben, und ihre Behauptung, dass alle anderen Bedeutungen von Existenz entweder von diesem Begriff abzuleiten sind oder auf Konfusion beruhen (so Russell, Introduction p. 164) eine ungerechtfertigte Uebertreibung darstellen. Die Verbindung des Existenzbegriffes mit einem Prädikate und der entsprechenden Aussagefunktion, so sehr sie in vielen Fällen richtig sein mag, *erschöpft* nicht das Wesen des Existenzbegriffes. Wenn Gott etwa Moses im Exodusbuche befiehlt, den Kindern Israels als seinen Namen zu offenbaren »Ich bin», so kann dies weder zurückgeführt werden auf die Existenz im Sinne der mathematischen Logik, noch können wir zugeben, dass dieser Gottesname »mere noise or shape, devoid of significance» ist, wie Russell von jeder Existenz sagt, die sich nicht als Existenz im Sinne der mathematischen Logik erklären lässt.

Es bleibt, auch nach der Klärung, welche die Betrachtung mit Hilfe der Aussagefunktion in der mathematischen Logik lieferte, das ursprüngliche Existenzurteil »A ist» in seiner Bedeutung erhalten. Dieses Urteil weiter zu erklären, ist weder möglich noch notwendig. Wir können nach *Kriterien* dafür suchen, ob ein bestimmter Gegenstand existiert oder nicht existiert, diese Kriterien mögen erkenntnistheoretische, psychologische oder physikalische etc. sein, auf keinem Fall geben sie uns eine *Erklärung*

des einfachen logischen Sinnes von »A ist». Mit Recht sagt Moore in den Philos. Studies: »Wird man fragen, was ist dieser einfache, gewöhnliche Sinn des Wortes 'Existieren'? Mir scheint es, dass der Sinn so einfach ist, dass er nicht in anderen Worten ausgedrückt werden kann, ausser durch synonyme Ausdrücke.»

Dass der Existenzbegriff der mathematischen Logik von dem traditionellen Existenzbegriff verschieden ist, scheinen jetzt auch die mathematisch orientierten Logiker selbst zuzugeben. So heisst es bei Carnap (Meaning p. 43): »Der Begriff der Existenz hier hat nichts zu tun mit dem ontologischen Begriff der Existenz oder der Realität.» Noch scheint aber keine Bereitschaft zu bestehen, diesen ontologischen Begriff selbst als in sich berechtigt und in sich klar anzuerkennen. Wir halten dem gegenüber daran fest, dass das Existentialurteil »A ist», bzw. der diesem Urteil zu Grunde liegende Sachverhalt »Dass A ist» oder »Sein des A» in sich als besondere Gattung der Urteile bzw. der Sachverhalte anerkannt werden muss, und zwar als die einfachste Gattung. Während die mathematische Logik den Existentialbegriff so fasst, dass er nur von der Eigenschaft und nicht vom Individuum ausgesagt werden kann, ist *dieser* Begriff der Existenz so gefasst, dass im Existentialurteil »A ist» A nur ein Individuum sein kann.

Nun erhebt sich hier ein Problem, das seine Erklärung verlangt. Es gibt mehrere Individualgebiete: die Raumzeitwelt, die Zahlen, die Personen in einem Roman, etc. Wir haben gesagt, dass es der grosse Vorteil des Existenzbegriffes der mathematischen Logik ist, dass er uns von der Frage der Existenz der Individualgebiete selbst unabhängig macht. Primzahlen existieren im Individualgebiet der Zahlen, Feen existieren im Individualgebiet des Märchens etc., alles dies im Sinne der Definition der Existenz durch »manchmal wahr». Hier aber steht vor uns ein ganz anderer Begriff des *Seins* im präzisen Sinne (wir wollen für diesen Begriff die Bezeichnung »Sein» gebrauchen, dagegen für den durch die mathematische Logik definierten die Bezeichnung »Existenz». Dieser terminologische Unterschied ist nicht identisch mit dem Unterschied zwischen Sein und Bestehen bei Meinong und anderen Logikern. Denn dort bezog sich 'Bestehen' auf die

sogenannten irrealen Gegenstände im Gegensatz zu den realen Dingen).

Es erhebt sich nun die Frage, ob wir von den Individuen *aller* Individualgebiete, also auch von den Zahlen, den Personen in Märchen etc. sagen wollen und können, dass sie »sind» oder nur von den in Raum und Zeit realen, d. h. wirkenden Gegenständen. Die Frage ist natürlich keine Frage der Konvention, aber sie ist eine ontologische, keine logische Frage. Würde man zugeben, dass von den Individuen aller Individualgebiete gesagt werden kann, dass sie *sind*, so käme man zu einem heillosen Chaos im Bezug auf den ontologischen Charakter der Welt, wenn etwa Faust ebenso »ist» wie Goethe. Faust ist ein Individuum in dem von Goethe geschaffenen Werke, aber er »ist» nicht im ontologischen Sinne. Also nicht von jedem Individuum kann gesagt werden, dass es »ist»; ein Individuum zu sein, ist eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung dafür, dass ein Gegenstand im strengen Sinne *ist*. Hier, in der *Ontologie* hat Russells Mahnung von dem »Sinn für Realität», welcher notwendig sei, seine Stelle. Hier haben alle die Fragen, welche Brentano in seinem letzten Lebensjahre in seiner Kategorienlehre behandelte, als er seinen Kampf gegen das »Bestehen» der irrealen Gegenstände führte, seine Stelle, hier auch der »Reismus» von Kotarbinski und die damit zusammenhängenden Probleme. Vom Standpunkt der Logik aus genügt es aber, die scharfe Scheidung vorzunehmen zwischen dem Begriff des »Seins» und dem Begriff der »Existenz» im oberen Sinne, und daran festzuhalten, dass das Urteil des Seins kein prädikatives Urteil, und das Sein keine Eigenschaft und nicht von einer Eigenschaft abhängig ist. Welches aber die Gegenstände sind, denen wir Sein oder Realität im strengen Sinne zuschreiben dürfen, ist keine Frage der Logik, sie hat ja nur den Rahmen zu schaffen wie für alle Wissenschaften, so auch für die Ontologie.

Some Reflections on Sociometry and its Limitations

by

THEODOR GEIGER
(Aarhus)

The progress of science is usually, and rightly so, judged by the degree of exactness achieved in its methods and results. Exactness means: expressing phenomena in terms of measurable, and measured quantities. Sociology is no exception to this general rule. The future of sociology as a science, therefore, depends on the progressive development of sociometric methods. A promising start has been made in this direction, but further progress meets with serious obstacles. In the following pages, I propose to discuss some of the main hindrances and difficulties.

Being free from the handicap of a metaphysical tradition, American sociology has earlier than her European sister understood the necessity of measurement, and acted upon this fundamental cognition. The paramount importance of quantification and measurement does not, on the other hand, imply abstention from abstract reasoning. All quantification must necessarily be preceeded by reasoning, otherwise it is impossible to know *what* is to be measured. Measurement gives the answer to a question. But the question itself has to be put by reasoning, and the results of measurement will always give food for further reasoning. Without measurement, reasoning will never come from sounds to things. Without reasoning, measurement in its turn will become futile from lack of guidance. Only properly determined

phenomena are capable of measurement, and phenomena are determined by sound reasoning. Social classes, for instance, cannot be quantified unless it previously be determined: 1) what facts the term »social classes» is meant to imply, and 2) what are the constitutive characteristics of the particular social class whose extension and position in a given society it is desired to measure.

American sociology has passed its pioneer-period of a naïve, i. e. unreasoning empirism. That period lasted well up in the twenties, and yielded ample quantities of research-work, of which a great deal is now comparatively worthless, owing to the fact that theoretical reasoning has played too small a part in formulating and approaching the problems. Today, American sociology has outgrown that stage, and entered upon a stage of reflected and theoretically controlled empirism. G. A. Lundberg has pointed out that »data . . . will have meaning only when interpreted according to some system of logic or social philosophy»,[1] and Fl. Znaniecki makes the same point in saying that »The need for new material depends on the general scientific problems we want to solve».[2] Science may, it seems, under certain circumstances be overfed with »facts». —

One set of difficulties is of a merely technical kind. Society, looked upon as a system of human co-ordinations and interactions, consists of perceptible and quantitative phenomena, and is therefore on principle measurable in its every aspect. The majority of the official records published by statistical departments in all countries are, in fact, sociometry in the proper technical sense of the word, as they account for the main traits of social structure, such as: frequency and distribution of certain types amongst the population, peoples' social status as to occupation, income, wealth etc., urban and rural inhabitation, migration, the outstanding facts of family life, the regeneration of the population, the education and professional training of youth,

[1] Trends in American Sociology. 1929. p. 394.

[2] The Methods of Sociology. 1934. p. 277.

criminality, the activities of such public institutions as schools, churches, libraries, courts of law, the memberships of such groups and organisations as trade-unions, the results of election-returns, and so on.

All this, though valuable knowledge to the sociologist, merely concerns the outer framework of society. A number of more detailed questions can be answered in an equally exact manner, provided the necessary authority and apparatus — for the perpetrating of comprehensive enumerations — be at hand. With the aid of the Statistical Bureau of the City of Århus, I am at the moment investigating two such questions, both concerning the social mobility of the population, viz. 1° what is (or was) the occupation and social class of the parents of the now active members of society? Is succession in the same, or transition to another, class the rule? In the latter event, what tendencies dominate class-changement? — 2° To what extent do men marry women of their own class and occupational group? Are pronounced connubial tendencies to be found between certain groups?

Other questions of vital interest to the sociologist cannot be answered with the same accuracy. The inter-relations between social classes and certain patterns of political behaviour may be mentioned as one example. The populations of one electoral district rarely being socially homogeneous, it is impossible to tell with any certainty which masses of voters belong to which social strata. Attempts have been made at solving the problem in a circuitous way, and some sporadic progress has been made,[3] but the question as a whole remains open. (Secrecy of voting, for instance, cannot be abolished for sociological curiositys sake!)

Still other problems remain insoluble until new methods and techniques of research have been invented. There is, for instance, the question of social relationships. For the student of society, it would be exeedingly interesting to examine this matter in a strictly empirical way. Starting from any individual, the

[3] An account of these attempts is given by H. Tingsten: Political Behaviour, London 1937. pp. 120 ff.

following questions arise: what is the structure of his social relationships? how many people does he know? how frequent are his contacts with them? in what manner are they scattered, spatially and socially? what are his relations with them (vocational, economic, companionable, accidental etc.)? It would appear that certain types of individuals have their characteristic systems of social relationships differing greatly in range and structure. This bit of information should contribute substantially to our understanding of contemporary social life.

We know by self-observation that our relations to certain social groups are of different kinds. In a so-called face-to-face group, we are directly attached to other members of the group themselves, whereas in a mass-group, we are attached to the group as such, whereas the majority of our fellow-members, owing to their great number, remain in the shadow of anonymity for our perception. Our relations to any fellow-members themselves are, in this case, *indirect* viz. derived from the consciousness of our mutual attachment to the same mass-group. These are extreme instances. In most cases, our »group-consciousness» is composed of both kinds of relations — but we do not know how much there is of the one and how much of the other. How are we to explore and measure these two components of group-feeling? Exact knowledge on this point would get us a long way farther towards understanding peoples' social behaviour, and even towards engineering this behaviour. —

The questions above mentioned concern strictly quantitative phenomena, and are therefore measurable on principle. But how are the facts to be obtained? Direct questioning is of little avail. People do not know themselves. Mass-observation, on the other hand, would seem impossible because people cannot be put under controlled conditions.

The investigation of many other problems which, in themselves, are of a strictly quantitative character, meets with difficulties of the same or of a similar kind, and it is as yet doubtful when, if ever, suitable techniques will be developed to cope with them.

The application of sociometric methods, however, has its *essential* limitations, owing to the nature of social life. There is a subjective side to society. Sociology deals to some extent with feelings, wishes, and ideological phenomena such as notions, opinions, creeds, beliefs, and even imaginations or superstitions, none of which are directly accessible to measurement.

Theoretically speaking, the sociologist can take three different courses in the matter.

1°) Until not very long ago, most scholars were of the opinion that phenomena of human culture could not be quantified, but had to be accosted by qualitative methods. Some still think so, though their number is rapidly decreasing.

Not being an orthodoxist, I cannot agree with those who on principle object to introspection. We shall probably never be able to abandon it altogether. From an epistemological point of view, I should say that, in psychology and sociology, introspection is legitimate within limits. Most human activities proceed from the practical assumption that we have certain abilities, patterns of behaviour and reactions etc. in common with our fellow-men. (Otherwise, even science itself would be meaningless, considering that the communication of scientific results appeals to the understanding of others.) This being so, one may reasonably conclude from self-observation that similar psychological processes must take place in all of us, and try to interprete the behaviour of others by judging from ones' self. Therefrom to the recognition of differences, between ones own psychological make-up and that of others, and the concatenating of these differences with symptoms, there is only a step.

Something, I think, may be gained by introspection, though it contributes more to *seeing* the problems than to *solving* them. The results obtained by introspection will never be exact. But as long as exact methods to answer a certain question do not exist, using an inexact method seems better than letting things slide. Half a loaf is better than no bread at all, although this certainly does not discharge us from the duty of searching for more exact methods.

2°) The subjective elements of social life not being measurable, the sociologist might declare himself unconcerned with them. He might even characterize them as being »unreal», and therefore unworthy of scientific scrutiny. This would be a somewhat radical attitude. If the scientist declines to give his attention to any non-measurable element of social life, sociology will have little or nothing to say about some of the most vital features of society. As a matter of fact, the empiric orthodoxist runs a grave risk of establishing as a criterium for his choice of problems, not the importance of getting an answer to certain questions, but the measurableness of phenomena. Science becomes then a caricature of itself. (It is admittedly possible to count the leaves on a thousand or more apple-trees, and then tell the average number of leaves on any one apple-tree, at a certain age, on different kinds of soil — but who cares to know?).

Besides, the characterization of the above mentioned subjective elements as »unreal» would be quite erroneous. Some of them may be »unreal» in substance. An opinion may be false, imaginations are always unfounded by facts. But it is an objective fact *that* people feel hatred or jealousy, have this opinion or that creed — and that they act on these opinions, creeds or feelings. These are, therefore, determining forces of social life. Sociology cannot content itself with registering peoples' actions but must try to discover and describe the underlying psychological processes.

It is no use, pointing out that the medical sciences, for instance, do not concern themselves with the patients' sense of pain or illness, but exclusively with the measurable symptoms of abnormity — so much sugar in the urine, so many red and white corpuscles in a given quantity of blood. The patient does not die of *feeling* ill, but of diabetes or leucæmia, whereas the citizen certainly does not get revolutionary because he *is* oppressed, but because he has the *feeling* of being oppressed.

3°) Therefore, the sociologist may make an attempt at measuring those subjective elements, taking as a starting point the fact that these elements are connected with certain perceptible pheno-

mena in the material world. These phenomena may be taken as symptoms of subjective conditions, processes etc. By measuring those symptoms, one measures that, of which they are symptomatic.

Serious, and in some cases sucessful efforts have been made in this direction, but the task is an exeedingly difficult one, and full of pitfalls. Methods and techniques cannot be discussed here at full length, but I should like to touch upon some weak spots, starting from concrete instances.

The most easily accessible symptoms of subjective factors, especially opinions, are, apparently the verbal utterances of the individuals themselves. But interrogation as a method is of little use whereever the individual is vitally interested in the subject matter of the opinion. In these cases, to question people is but to ask for a pack of lies, or at any rate for bona-fide untruth.

It has been tried e. g. to investigate standards of business ethics by letting bussiness-men judge of certain described patterns of business-behaviour. The business-man will probably — consciously or unconsciously — not tell us his own moral opinion of the matter, but express as his alleged opinion what, in his belief, other people, chiefly the consumer, would like him to think — and to act accordingly.

Adultery must be suspected of no longer being the most frequent and powerful motive for seeking divorce. It would be important to sociology and legislation to know exactly how far modern people, especially women, still »cannot think of continuing married life with an unfaithful partner». When questioned on the matter, a majority may point out that conjugal relations are much more seriously threatened by other demeanour than infidelity. Many of those same people might nevertheless react with a divorce suit, when faced with the actual fact of their husbands' (or wifes') infidelity. They simply take, through lack of imagination, another view in theory than in practice. By questioning them, you get the former, while undoubtedly the latter is of much greater importance in reality. —

Investigations of the literary taste of the public have been

built upon »ranking»-questionnaires. People are requested to give, in order of preference, the names of their pet authors, or the titles of books they like best. Shakespeare may unanimously be ranked number 1, while Carter Dickson may be the most read. Preferring a classic seems to be so much »nicer».

And so on ad infinitum.

Questioning people on such things is, however, not altogether purposeless. One does not learn their real opinions, but their hypocrisies, and those are indeed sociologically interesting in themselves. Unfortunately, to use the answers as a barometer of hypocrisy requires an objective knowledge of peoples' real opinions to compare with their utterances, and this knowledge must be gained in another way. Thus we return to our starting point.

Questioning does sometimes give reliable results in spite of peoples' trying to deceive the questioner and themselves. In certain cases, the technique of indirect or indicator questions may be applied. One wishes to learn peoples' opinion with regard to matter X, but questions them on Y. By answering Y, the individual unknowingly betrays his opinion on matter X. The application of this technique, however, is rather narrowly confined, and in any case requires extraordinary skill on the part of the questioner.

Much more promising is the method of learning about subjective conditions and processes by drawing conclusions from peoples' purely symptomatic (non-expressive) behaviour. But here too, certain difficulties arise.

Public libraries record their clients' book-loans. The attention of German librarians (before Hitler) was, I seem to remember, attracted by certain incongruities between these statistics of objective book-loan behaviour and the results of taste-studies by questionnaire. By checking and counterchecking (for instance: questioning people on the content of books they returned) it was shown that the most loaned books were far from being the most read ones. It was found that a number of clients were in the habit of taking out a »serious» book together

with a »funny» one, apparently with the object of making a good impression on the librarian.

It is a well-known fact that American investigators of radio behaviour, being suspicious of certain questioning-results, made up entirely faked broadcasting programmes, pretending that they had been actually broadcast. Most people readily and in detail expressed their opinions of those imaginary broadcasts.

Assuming we are to investigate the religiosity of people and wish to avoid the pitfalls of questioning, we explore, by statistical methods, their church-behaviour, i. e. churchgoing, attendance at communion, christenings etc. The results will, of course, be significant of church-bound religiosity only. Even within these limits, results will be treacherous. People may be church-goers by sheer force of habit, or because they fear the ostracism of their saintly fellow-citizens, possibly because they want to avoid being boycotted (business-men in communities, where bigotry is strong), or they may continue to be members of the established church through lack of religious interest. They simply do not care one way or another. So, the same behaviour may denote quite different, possibly opposite »inner» attitudes.

Most of those who apply quantitative methods, are well acquainted with these complications. It is, however, my impression that their bearing is underrated. Where discrepancies exist between the symptoms and that of which they are supposed to be symptomatic, there is a serious risk of measuring one thing and passing the result off as the quantification of another.

You may, in other words, count the tears shed by someone, but you certainly cannot measure his sorrow by the amount of tears. Some are easy criers, whereas others are tough sufferers. What, then is the use of knowing the quantity of saltwater, produced by certain glands? — Against some critics, who point out that intelligence tests do not test *real* intelligence at all, it has been asserted that nothing prevents the scientist from defining »intelligence» according to that which has been measured by test. That may be true, but what are the consequences? If

it is desired to judge peoples' *real* intelligence, the measuring of their »*experimental*» intelligence may be quite useless for the purpose. Furthermore, there may be some risk of confounding, in the following reasoning processes, the experimental intelligence with the real one.

In this connection, it may be permitted shortly to comment on a recent Danish study of Nazism.[4] Hypothetically, a certain relation between Nazism and the practice of lying in politics is assumed. In order to verify the hypothesis, the author chooses a certain kind of untruthfulness, viz. that of accusing ones adversary of things, the like of which the accuser himself is guilty (»using different yard-rods»). All cases of the kind, found in Hitlers works and in Churchills war-speeches, are registered. As a result, it is established that Hitler is a much greater liar than Churchill.

This may be, and certainly is, true. Supposing that the study has been correctly planned and conducted, what do we learn from the results? We learn how many times, respectively, Mr. Churchill and der Führer have told lies of a certain kind. So much, exactly, and nothing more. In the first place, Churchill might — for arguments sake — be more skilled in, and prefer another kind of lie. Secondly neither is Churchill the only English statesman, nor Hitler the only nazist demagogue. And finally: neither is England the only democratic, nor Hitler-Germany the only fascist state. Therefore, the quantitative results of the study are in no way conclusive with regard to the proposition which is: that the practice of lying in politics is more frequent under fascistic conditions than it is in a democratic atmosphere. (In all probability, lying is not more frequent, but certainly more succesfull under fascism, because the contrary assertions — true or false ones — are not allowed to make themselves heard).

The central point I should like to make, however, is this: professor Ranulf is, in my opinion, measuring non-quantitative

[4] Sv. Ranulf: Hitlers Kampf gegen die Objektivität. Coph. 1946.

phenomena. Methodically speaking, the basic problems are these: what is a democracy? what is fascism? and what is »a lie»? Neither of these notions are properly defined, and it may well be questioned how far they ever can be sufficiently defined as subjects of quantifying statements. In saying this, I am most of all aiming at the conception of »a lie». Ranulf writes [5] »Wenn es gelingt, eine Korrelation zwischen der Zahl unserer Fälle einer verschiedenen Beurteilung gleichartiger Fälle einerseits und der Verbreitung faschistischer Strömungen anderseits nachzuweisen . . .» then »eine psychologische Interpretation» is superfluous. Apparently the author is relying on his cases of »using different yard-rods» being facts. That is exactly what they are not. The term »a lie» itself *is* a psychological interpretation, denoting not merely »an utterance which is substantially untrue», but qualifying this fact by the insinuation: »though he knows better».

If Hitler had been taxed with using different yard-rods, he would most assuredly have expostulated that the cases were *not* alike. And who would have been able to contradict him, two actual cases never being absolutely alike? The objective observer may consider two cases a_1 and a_2 as being essentially alike. He may therefore maintain that NN's different judgment on his doing a_1 and his adversarys' doing a_2 is, objectively speaking, untruthful or hypocritical. But the term »lying» loses its very meaning, if you except the subjective factor of mala fides (knowing better). And this all-important factor can — in most cases — be ascertained by introspection only.

In professor Ranulfs cases, therefore, it seems to me that the exact method of counting has been applied to quantify inexactly determined phenomena, in which case the exactness of the method becomes misleading as to the reliability of the results.

Recently, the method of participant observation has been strongly recommended as a means of gathering reliable facts concerning the behaviour and state of mind of certain categories

[5] p. 115.

of people. St. Simon has, in his time, pointed out, that the sociologist, to collect real experiences, ought to try out personally every possible social environment, and consecutively attach himself to the several social classes. That same idea is the starting point of the experimental method, now called participant observation. The sociologist betakes himself, for a limited span of time, into the milieu he wishes to explore. This method was in fact employed before World war I to study the psychology of the working class.[6] Valuable data may certainly be gathered in this way. Provided the observer be taken at his face value, i. e. provided he remain unsuspected of being an observer, he may learn how people behave, what they talk about, and how they talk about certain subjects, when believing themselves unobserved by outsiders. On the other hand, the possibilities of participant observation must not be overestimated. There seems to exist an exaggerated belief that participant observation is a method of *direct introspection*. One young German sociologist,[7] having got employment as a coal-miner, and returning from his first shift in the pit, confesses himself »now to be a pitman, and to think and feel like a pitman». This certainly cannot be true. The participant observer can never be more than just that, knowing that his participation in the milieu is only temporary and experimental. »Feeling as a pitman» would necessarily include the consciousness of being a pitman all ones life. The observer doesn't really share the circumstances of life of the chosen group or stratum. The same circumstances have different significances to him and to his comrades — by him they are chosen, whereas on them they are imposed, for him they

[6] A critical account of these efforts has been given by me: »Zur Kritik der arbeiterpsychologischen Forschung» in Die Gesellschaft. 1931. p. 251 ss. The German works, in which the method of participant observation is used, are: P. Göhre: Drei Monate Fabrikarbeiter. 1892. — M. Wettstein—Adelt: 3 1/2 Monate Fabrikarbeiterin. 1893. — Stenbock—Fermor: Meine Erlebnisse als Bergarbeiter. 1927. — K. Küssner: Die innere Lage des Arbeiters in: Philosophie und Leben. 1927. — M. Kahle: Akkordarbeiterin. 1930. — Partly: H. Jüngst: Die jugendliche Fabrikarbeiterin. 1929.

[7] The above mentioned Count Stenbock—Fermor.

episodic, but for the members of the observed group, they are permanent. Thus, the participant observer can never observe the real state of mind of others by observing himself.

Participant observation is sometimes applied the other way round. Instead of the sociologists becoming a temporary participant of the investigated group, a regular member of the group is given a certain amount of sociological training, and then, under the supervision of the sociologist, is observing from within the behaviour of his fellow-members. This method is somewhat better than the above mentioned, but it too has its drawbacks. The participant observer thus beeing »sociologically infected» doesn't give a sensually direct picture, but an intellectually reflected one of his group-milieu.

To conclude these stray observations on sociological methods and techniques, I should like to formulate a few theses.

1°) The *objective framework* of society can be thoroughly investigated and described in terms of measured quantities. Along this line, a great deal of research, in fact the greater part, remains yet to be done.

2°) As to the *subjective elements* of social life, introspection can possibly never be dispensed with altogether. Nevertheless, it is of the utmost importance that quantitative methods be developed to cope with these subjective phenomena, and every succesful endeavour in this direction, however modest, will substantially contribute to the progress of sociology as a science, and ought therefore to be encouraged.

3°) In the meantime, introspective methods must be used in a *supplementary and interimistic* way. Methodological orthodoxism gets us nowhere.

4°) To avoid confusion and maintain control it may, however, be recommended that strictly objective results, obtained by measurement, be separated in the most painstaking manner from introspective conjectures.

Problems of scaling in modern psychometrics [1]

by

TORSTEN HUSÉN
(Stockholm)

If we survey the literature on mental measurement, published during the last few years, we can trace an increasing need for an appraisal of the theory and methodology of behavior measurement and to investigate more thoroughly the logical and methodological properties of the operations involved in the process of measurement. There are but few psychologists who have been concerned with the problem implied in the basic theory of mental measurement; most contributions have been made by philosophers or by research workers in psychology and sociology and the approach mainly methodological in nature.

Since the first attempts were made at the beginning of this century to devise methods for measuring behavior, a good deal has been done in developing statistical devices and methods for the standardization and evaluation of tests. Statistical methods have, as a matter of fact, played a basic rôle in the formation of concepts of modern psychometrics. The correlation technique has been of special importance in this connection. Widely used concepts, such as »validity» and »reliability», have been formulated in terms of correlation technique. The concept of »factor» has been defined as certain mathematical operations made with a correlation matrix as a starting point.

[1] The present paper was read before the 12th International Congress of Psychology in Edinburgh on 24th July 1948.

The brilliant development of statistical devices in psychometrics, taken both as a »pure» and as an »applied» science, has drawn the attention away from the fundamental problems involved in the algebraic and arithmetical operations performed.

Scientific observations in every context are made for a certain purpose, explicitly or implicitly defined. The general purpose is always the control and predication of events. When we try to measure something, we do nothing but establish symbolic constructs by means of which we can control and predict events more easily. We could also say, that measurement is a way of formalizing our observations. Fundamentally any measurement is made with a future referent; it always implies prediction. In physics we have succeeded in making highly developed and predictive constructs for measuring purposes, but in the behavior sciences we have not yet come so far. We can distinguish a series of levels in this formalizing process.[2] On the most primitive level we devise various means of ordering a series of responses to stimuli belonging to the same category. We can for instance put two stones in rank order by balancing them in each hand and try to decide which is »heavier» by the direct experienced pressure sensation. On the next level we insert a mechanical device between our original response and that which evokes the response. We can for instance construct a simple balance by means of which we can decide which is heavier through our visual sensations. On the third level we can construct a »scale», i. e. we can put a set of marks on the balance beam. The marks are regarded as »units» of weight, and thus we have got a device for standardizing responses by means of which we can secure more perfect agreement between a number of observers. The units are nothing but abstractions; they are symbols of magnitudes.

We could also take an example from behavior measurement to illustrate the consecutive steps of formalizing our observations up to the level which conventionally might be called measurement. The first level is a person's rating of a certain behavior

[2] Cf. *Lundberg*: Foundations of sociology, p. 67.

as »more» or »less» of a given class of behavior. This rating is performed on the basis of our »intuitive» impression. On the next level we can devise an instrument, by means of which we can establish a rank order between a series of similar behaviors. In order to get a more »graded» rank order we can standardize our measuring instrument, i. e. we can try to assign certain numbers symbolizing magnitudes and thus allowing us to estimate the differences between a number of behaviors along a certain continuum.

One device by means of which we try to do this estimation is called a *mental test*. The conventional intelligence group test, for instance, has a considerably higher degree of objectivity than a subjective rank order, and has brought us to a high level in the formalizing process in comparison with the primitive rating.

In the first flush of enthusiasm for so-called »operational» definitions, many investigators have confined themselves to saying, that a test measures what it measures, or expressed in other words, the behavior we measure is defined by the test we use. But the construction of a test instrument is always, implicitly or explicitly, performed for a certain purpose. Any instrument for measuring behavior is constructed in order to enable us to make predictions.[2a] In other words, we want to establish correlations between our measuring device and the future behavior of the organisms measured. Guided by this purpose we construct our tests. If we were satisfied by the above-mentioned operational definition, we should be forced to confine our discussion to the situation-in-taking-the-test, because this is the last and the only frame of reference we should have. We would not be able to bring meanings from one context to another. *Bertha Friedman*, who has worked in the field of value measurement, has pointed out, that there is an important difference between so called operational definitions in physics and in psychology. In physics we have a lot of constructs which are valuable »whenever the event so constructed has certain effects on objects, which effects

[2a] Cf. *Husén:* Om innebörden av psykologiska mätningar (On the meaning of mental measurements). Lund 1949.

can be understood and controlled by means of the construct. But if the wanted effect is not one of event upon thing, but one of event upon person, then the correlation of the objective construct and the concept formed through subjective experience must again occur».[3] In physics we reduce sounds to wave lengths and heat to energy. But, for instance, sound as a physical construct does not correlate linearly with loudness of sound as heard. Thus a radio engineer or an orchestra conductor is not helped with the operational definition of loudness in terms of decibels. We must also take the purpose of our measurement into consideration. Every step in the construction of a measuring device is in fact guided by this purpose: our selection of items, our method of scoring and evaluation — and last but not least our scaling technique: the selection of adequate units and so on. We can get no valid use of our test device unless we establish correlations between the observations we have made by our instrument and the future events we want to predict. We must carry out further empirical investigations in order to get the »outside-this-operation context meaning» of the test we are constructing. And these correlation must be established during the construction procedure.

This principle would seem self-evident, but if we examine the literature on the methodology of behaviour measurement, we shall find, that quite frequently the author does not explicitly take into consideration the special purpose for which the measuring instrument has been constructed. The concept of reliability, for instance, has often been discussed without reference to the purpose of the test in question. In my opinion reliability can get a rational meaning only in relation to the validity of the test. In all operations made when we construct a test we not only implicitly take into consideration the purpose of our test, we also establish the relations or correlations between the test and events outside the test situation. It is a fascinating task to analyse and follow those operations in detail. I have tried to do this in a more extensive context. (*Husén*: On the meaning

[3] *Bertha Friedman*: Foundations of the measurement of values, p. 36.

of mental measurements; published in 1949.) I will here confine myself to mentioning, that a lot of hitherto unnoticed problems arise, when we try to make such an analysis, and that the analysis will in fact throw light on questions of basic importance not only to »pure» psychometrics but also to applied psychology in general.

A definition of a test, containing the necessary attributes, could be stated in the following words: A test is a device consisting of a series of stimuli, arranged for a certain purpose. The responses to these stimuli are registered, scored and quantified under controlled (standardized) conditions and this quantification furnishes a measure of a kind of behavior which exhibits a certain degree of functional unity.

This definition is nothing but a short description of the operations made, when we are constructing and standardizing a test. The attribute »for a certain purpose» is one of the main points of the definition, being of basic importance not only for the validity and reliability of the test but also for making the scaling technique adequate in the particular context.

*

The most universal property of the measuring procedure is that of *serial relation*.[4] We have a series of magnitudes which we in some way assume to belong to the same continuum. These magnitudes are ordered along this continuum, thus forming a series where each magnitude can be said to be »more» or »less» or »equal» in relation to each of the remaining ones. The next step is to assign numerical values to these magnitudes serially ordered. We can evidently assign series of numbers to the magnitudes in question in an infinite number of ways. A certain series of numbers can be transformed into any other series of numbers without any change in the relative order, the only condition being that the new series is a monotonic function of the old one. We can for instance — as we in fact do when we

---

[4] I am very indebted to Dr. *Gösta Carlsson* for valuable discussions on the logic of scale construction.

are dealing with ordinary ability tests — simply count the correctly solved items in the test. Thus we get the series 1, 2, 3, 4, 5 ... We could also transform this series to the squared numbers, and thus we get the series 1, 4, 9, 16, 25 . . . Another transformation is the logarithmic one, that is we put the natural logarithms of 1, 2, 3, 4 ... in a series. For many purposes it seems to be convenient to transform the numbers obtained by a simple counting of items into logarithms. I shall touch upon that question further on.

The various properties (behavioral or nonbehavioral) which scientists are dealing with in their efforts to carry out measurements are ususally divided into *intensive and extensive* magnitudes. This classification has been discussed by *Nagel* who has concerned himself very much with the »logic of measurements».[5] According to Nagel intensive magnitudes can only be ordered, being characterized by the fundamental attribute of serial relation only. But extensive magnitudes can be added as well as ordered. We can also express it in this way, that only extensive magnitudes have an absolute point of zero and the theorem of addition holds along the whole range of variation. Extensive magnitudes can be divided into equal units and arithmetical operations of addition and subtraction can be made with the same meaning anywhere on the scale.

Another way of naming the two kinds of scales is to call them topological and equidistant respectively. This way of naming has evidently more direct bearing upon the properties of the two scales (cf. for instance *J. F. Brown*: Psychology and the social order, Appendix I). The fundamental scales used in physics, the scales for measuring length, weight, mass and force, are regarded as »pure» examples of extensive or equidistant scales. Most scales used in psychometric contexts, on the other hand, are classified as intensive, giving a rank order only between the individuals tested or measured. It is, of course, a matter of convention wether we should classify intensive scales as measurements or not. *Brown*,

[5] *Nagel*: Measurement, Erkenntnis (2) 1931. Cf. *Friedman*: Foundations of the measurement ov values, p. 79.

for instance, makes a distinction between »metric» and »fundamental» measurements.[6] In the first case the numbers assigned to the different magnitudes are, according to his view, to be regarded as mere indices furnishing a rank order only. In the second case we have procedures, whereby numbers (digits) have been assigned to qualities for which the theorem of addition is valid.

It is of course true that most scales, perhaps all scales used in behavior measurement regardless of the specific use we want to make of them, are »intensive» or »topological». We cannot say, that an individual who has scored 100 on an intelligence test is twice as intelligent as an individual who has scored 50. We cannot without further reference say that an increment from 80 to 90 on the IQ-scale »is equal to» an increment from 120 to 130. As research workers in applied psychology we might be inclined to disregard this purely »theoretical» drawback of the psychological scales. But if we examine the problem more closely, we shall find, that it does not only have such »theoretical» (and perhaps at the first sight irrelevant) implications, but also a number of really »practical» ones. I shall touch upon them in the following, but first I should like to make a few remarks on an important attempt which has been made to establish an »absolute scale» in mental measurement.

In 1925 *Thurstone* published a paper, where he developed a method of scaling the well-known Binet-tests in an absolute way.[7] If we put aside the theoretical objections that can be raised against his solution, we must admit that it is a most brilliant one and in my opinion the only one to be seriously considered. Thurstone's solution is build upon the assumption that the behavior measured is normally distributed. As Thurstone himself has stressed in his later works (for instance in his latest book »Multiple-factor analysis», p. 367) this assumption is a conventional one, because we can arbitrarily manipulate with item difficulties, time limits and so on, so that we get normally

---

[6] *Brown*, loc. cit. p. 469.

[7] *Thurstone*: A method of scaling psychological and educational tests. Journal of Educ. Psych. (16) 1925.

distributed *test scores*. A test score is nothing but a numerical result obtained on a test, where the construction, evaluation and scoring can be done in hundreds or thousands of ways. Being aware of this, Thurstone states that if we get normal distributions on the same scale at successive age levels (in the actual case the Binet test was used as the measuring instrument) we may regard the assumption of normal distribution as a sound one.

But the crucial question is the following: Can we really establish a behavior scale that is equidistant in a *universal* sense? In my opinion such efforts are in vain. Equidistant and absolute scaling is only possible, when we have stated a definite and specified *purpose* of measurement. In order to illustrate what I mean, I shall go back to the scales used in physics. A yard-stick is an adequate and equidistant device for measuring for instance the three dimensions of this lecturing room. We could also state this fact in the following words: our observations made by means of this device (i. e. measurement in yards) are highly correlated or, compared with those obtained in test psychology, nearly perfectly correlated with these »length magnitudes» othervise measured. In other words: the device used to measure the length dimensions is a valid one. But our yard-stick is useless or nearly useless if we want to measure electricity, temperature or any other physical quality. If we tried to use it for such purposes, we should find nearly zero correlation coefficients with observations made in other ways. Measuring instruments used in physics are as a rule much more specific in purpose compared with those used in experimental psychology. We know that most correlations found between various abilities, and between abilities and various social criteria tend to be positive, and many of them even rather high. Our ordinary intelligence tests can be used for predictive purposes within a rather wide range. The purpose of measurement, when we are concerned with mental tests, is not so narrowly defined as when we are concerned with measurements in physics.

But could we be assured that the scaling technique established

in a psychological test will show the same degree of usefulness for all purposes within the relatively wide range in which it is used? Without examining the problem closer we have, I suppose, a »hunch» that the scaling technique will turn out to be more adequate in some cases than in others. Most intelligence scales, for instance, have been devised in order to predict success in school work. If we study a correlation table, where we have plotted intelligence test scores against school marks, we usually find a correlation coefficient of about +. 50— +. 70. Moreover, we usually find that the two variables are approximately linearly related to each other. But if we want to establish a correlation between the test scores of a group of children and a social variable, for instance the incomes or the socio-economic status of the parents, there often arises a non-linear regression between the two correlated variables. How should this lack of linearity be interpreted? Should it be regarded as an indication that the relation between the two variables is non-linear for some »basic» or »fundamental» reason, or should we regard it as a hint of the inadequacy of our scaling technique? Since the numerical values obtained by the test are nothing but a series of symbols of magnitude, based upon our principles of scale construction, there are not two alternatives to choose between, but only one way of interpretation, i. e. the inadequacy of our scaling technique.

Let me take a concrete illustration in order to clarify what I mean: The whole population in Stockholm born in 1925 was subjected to a follow up study by a Swedish sociologist with regard to the grade reached in school and the marks obtained.[8] The test scores and school marks of these children were correlated with different social variables, one of them being the assessed income of the parents. The most »natural» unit of scale of the income variable seemed at first to be the monetary unit (in this case the Swedish Crown). In order to treat the material statistically, we could then divide the incomes in intervals of a thousand

[8] *Boalt*: Skolutbildning och skolresultat för barn ur olika samhällsgrupper i Stockholm. Stockholm 1947.

crowns, thus getting a scale with the income classes 0—999, 1000—1999, 2000—2999 and so on. If we determine the frequency curve with 1000 Cr. as class interval, we shall find, that the distribution is most markedly skewed. The frequency curve rises very rapidly to a maximum, and then it is slowly falling off. When we want to calculate the well-known porduct-moment-correlation we want to deal with variables which, if not perfectly normally distributed, at least are not too skewed. In the case previously referred to, a series of income classes was therefore chosen which yielded a distribution that was more normal in shape. Thus, the following income classes were used, namely 0—1000 Crowns, 1001—2000, 2001—3000, 3001—5000, 5001—7500, 7501—12000, 12001—20000, 20001—50000, 50001—. This »normalization» of the distribution makes the variable more appropriate for the computation of product-moment-coefficients. But in making such transformations we must keep the following two important circumstances in mind. 1) The numerical value of a correlation coefficient is not independent of the operations included in the transformation of the scale, in this case the manipulations included in the selection of appropriate intervals. 2) We cannot *a priori* know or decide if an increment of one class unit (one interval) has the same »meaning» on every part of the income scale. We do not know if an increase on the income scale from 2000 to 3000 Crowns means the same as an increase from let us say 12000 to 20000 Crowns. It is not, in fact, too bold to guess, that an increment of one class unit »means» more on the lower than on the upper part of the scale, *particularly if this »meaning» is expressed in terms of the school achievements or in terms of the intelligence test scores.* The lower the income of the parents, the greater relative amount of the available money must be used to satisfy elementary needs, such as food, clothes, rest and rent. On a higher income level an increment means increased opportunities for reaching social goals which, from the point of view of elementary needs might be regarded as luxuries; for instance increased opportunities to give the children a more advanced

education. If we use the ordinary money unit as our scale unit, the correlation between parent's income and the children's school grades or test scores often turns out to be nonlinear. The problem is then to find a scaling technique that could be adopted to the purpose in question, i. e. to establish a scale which gives a linear relationship with test scores or school marks. This problem might be solved in two ways: we could either transform our income scale or our test scale. In this case, I suppose we had better transform the income scale. How this transformation should be carried out is, among other things, a matter for mathematical consideration. As I pointed out previously, a logarithmic transformation in many cases seems to be an appropriate one. In each specific case, the empirically determined correlation table, based upon the two untransformed variables has to be studied in order to find a mathematical function that is suitable and which might establish a linear correlation between the variables we are concerned with.

Sometimes we face a corresponding problem, when we are trying to determine the validity of a test, for instance when a correlation is established between the scores on an intelligence test and some criterion, e. g. achievements in a certain occupation. To take an example from my own field of work: On entering military service all Swedish conscripts have to take a group intelligence test, which among other things has the aim of measuring their general trainability. A recurring point in the annual research program consists in correlating the test scores with training performances within various military branches. We have often found a non-linear regression particularly between the test scores and the general military performance. On the lower part of the scale the relationship is approximately linear, so that a certain average increment in test scores gives a proportional average increment in military performance. But if we examine the higher part of the scale, we sometimes find that this linear relationship vanishes. Here equal increments in test scores of the same size are giving progressively diminishing increments in military performance. This is by no means a sur-

prising fact. In every occupation we can more or less arbitrarily fix a limit, beneath which »general intelligence», *scaled in our specific way* (and that way is in fact the common one, where raw scores are transformed into standard scores) is of great importance to performance. But above that limit it is of less importance as a *differentiating factor compared with other factors*, e. g. compared with the attitude towards the occupation. It is a false interpretation to say, that »intelligence» has ceased to be of importance for achievements on the higher levels. Intelligence is, of course, still a necessary and a very important tool, but by using our particular scaling technique (by which the intelligence test scores are defined) intelligence turns out to be of less importance as a differentiating factor in comparison with other factors. The very fact that the regression has turned out to be non-linear, does not necessarily imply a diminishing importance of intelligence for success above a certain score. We might equally well assume, that the units used for the measurement of intelligence and the measurement of success were not truly equal over the whole range of variation.

This is particularly important when we are correlating test variables with social variables, but also when we are validating our ability test scales, the latter being in fact only a special case of the former problem. As I view the problem we must try to transform one or both scales so that the two variables will be linearly correlated with each other. As stated above, a linear relationship is an indication that our scale is adequate to the specific purpose of measurement. A non-linear relationship is an indication of inadequacy. It might drastically be stated, that a non-linear relationship indicates, that we are trying to measure temperature with a yard-stick. There is also another advantage implied in establishing a linear relationship: we shall have correlation coefficients that are *comparable* within the frame of reference that is fixed by the population and the test instruments we are using. Correlation coefficients giving for instance the validity of a test can hardly be interpreted and compared, unless we know that they have been computed on vari-

ables which with regard to their numerical representation are approximately linearly related to each other.

As pointed out previously, investigators of the logic of measurement distinguish between intensive and extensive scales, saying that the latter have an absolute point of zero and equal units. In my opinion there is only one basic difference, namely that of the zero point. It can even be discussed whether the lack of an absolute zero point will impair our measurement or make any basic difference between the two types of scales. If the scale is adequate for the purpose of measurement, it will also be equidistant. And this equivalence of steps will arise, if the scale is linearly related to some external criterion with which it is correlated, and which defines the purpose of measurement. In physics we have succeeded in establishing measuring instruments which are scaled in such a way, that the qualities measured are not only highly correlated with these qualities measured or experienced in another way, but also linearly related to these magnitudes. In the field of behavior measurements we have not yet been able to construct tools sufficiently specific in purpose to get the same high validity. But we can get nearer to the ideal goal, if we pay more attention to our technique of scaling.

Many research workers, but not all of them, have been aware of the problems implied in the metrical representation of the variables used in different psychometric contexts. We know that the scaling device and the units chosen to a considerable extent influence the numerical values of the correlation coefficients obtained. But we must also take into account that the comparability and the possibility of interpreting our correlation coefficients also depends upon the adequacy of the scale for the specific purpose of measurement.

*

This paper is written as an attempt to give some suggestions on this important topic. Someone will perhaps find it worth while to work further on the problems I have pointed out here.

Not only a solution of the problem of scale transformation but also other solutions, as for instance of the problem of reference points, will be of great value to the logic of mental measurement, which in my opinion has come to lie at the core of the applications of that discipline. The solutions of the problems connected with scaling will furnish one of the cornerstones of the conceptual framework we need for the construction of testing devices.

Bemerkungen zum Begriff »Sinnesdatum» in der Diskussion der letzten Jahre[1]

von

KONRAD MARC-WOGAU
(Uppsala)

Die erkenntnistheoretische Diskussion der letzten Jahre zeigt, dass das Problem der Sinnesdaten ihre Aktualität keineswegs eingebüsst hat. Neuerdings ist jedoch die Fragestellung der älteren Theorien auf diesem Gebiet angegriffen worden. So vor allem von A. J. Ayer in seinem Buch *The Foundations of Empirical Knowledge* (1942) und einem in *Mind* 1945 erschienenen Aufsatz *The Terminology of Sense-Data.* Der Angriff setzt vor allem an zwei Punkten ein. Erstens wird geltend gemacht, dass die Theorie der Sinnesdaten keine Theorie im gewöhnlichen wissenschaftlichen Sinne sei, sondern höchstens nur ein Vorschlag, eine in gewisser Hinsicht zweckmässige Terminologie zu gebrauchen. Zweitens wird behauptet, dass mehrere Fragen, die von den älteren Theorien aufgestellt und beantwortet wurden, nichts als Scheinprobleme seien: im Gegensatz zu dem, was man geglaubt hat, seien sie weder Sachfragen, die durch irgendwelche Erfahrungen entschieden werden können, noch Fragen nach dem Sinn gegebener Termini.

Auf den ersten Einwand wollen wir in diesem Zusammenhang nicht näher eingehen. Die Theorie der Sinnesdaten ist ge-

[1] Vortrag, gehalten in Amsterdam 1948 auf der Tagung des X. internationalen philosophischen Kongresses. Zur näheren Begründung mehrerer hier angedeuteten Gesichtspunkte siehe mein Buch *Die Theorie der Sinnesdaten*, 1945.

wiss keine Theorie im physikalischen Sinne, die Feststellungen von Ursachzusammenhängen oder Prognosen ermöglicht. Wohl ist sie aber eine Theorie im philosophischen Sinne, d.h. eine Klärung des Sinnes gewisser in der gewöhnlichen Sprache und in der wissenschaftlichen Sprache gebrauchten Termini. Der Übergang zur Sinnesdaten-Terminologie ist nicht nur ein Übergang zu einer zweckmässigen Terminologie, sondern ein Übergang zu einer klareren Beschreibung dessen, was weniger klar in der gewöhnlichen Sprache beschrieben worden ist.

Auf den folgenden Seiten wird uns Ayers zweiter Einwand beschäftigen. Wir beginnen mit einem Zitat. Zu G. E. Moores Diskussion der Frage, ob wir jemals einen Teil der Oberfläche eines materiellen Gegenstandes unmittelbar sehen können, bemerkt Ayer:

> »Wenn der Satz, dass kein Teil der Oberfläche eines materiellen Gegenstandes jemals unmittelbar gesehen werde, überhaupt wahr ist, so ist er analytisch wahr. Ist er wahr, so kann seine Wahrheit nicht durch irgendwelche empirische Umstände gegeben sein, sondern allein durch die logische Notwendigkeit (des Satzes), die von dem Sinn der Ausdrücke 'Teil der Oberfläche eines materiellen Gegenstandes' und 'unmittelbares Sehen' abhängt» (*The Terminology* . . ., S. 295).

Eine ähnliche Bemerkung würde Ayer, wie man vermuten kann, auch zu der allgemeineren Frage machen, die von den Vertretern der Sinnesdatentheorie negativ beantwortet worden ist, nämlich zu der Frage, ob wir jemals einen materiellen Gegenstand unmittelbar wahrnehmen können. Er würde sicher behaupten, wenn der Satz »wir können einen materiellen Gegenstand unmittelbar wahrnehmen» wahr sein soll, so muss seine Wahrheit *allein* davon abhängen, was mit den Begriffen »unmittelbare Wahrnehmung» und »materieller Gegenstand» verstanden wird.

Dass die Wahrheit oder Falschheit der angeführten Sätze *allein* von der Bedeutung der in ihnen verwendeten Termini ab-

hängig ist, scheint mir nun ein Irrtum zu sein. Zwar ist die Feststellung dessen, was mit den Termini »unmittelbare Wahrnehmung« und »materieller Gegenstand« (bzw. »Teil der Oberfläche eines materiellen Gegenstandes«) zu verstehen ist, wesentlich für die Entscheidung, ob die angeführten Sätze wahr sind oder nicht, aber diese Entscheidung enthält auch ein empirisches Moment, und das ganze Problem ist sonach keine reine Definitionsfrage. Ich glaube, dass Ayer mit Unrecht die logische Struktur der Theorie der Sinnesdaten vereinfacht hat. Er übersieht, dass die Theorie sowohl eine Begriffsanalyse als auch eine Behauptung in bezug auf einen empirischen Sachverhalt enthält. Eine Klärung der logischen Struktur der Sinnesdaten-Theorie bestätigt dies.

Die Theorie der Sinnesdaten arbeitet mit drei Grundbegriffen: »unmittelbare Wahrnehmung«, »Sinnesdatum« und »materieller Gegenstand«. Ihre These lautet: wir nehmen in jeder Wahrnehmung etwas unmittelbar wahr, nämlich das Sinnesdatum; der materielle Gegenstand wird niemals unmittelbar wahrgenommen.

Schon die Analyse des ersten Grundbegriffs bietet erhebliche Schwierigkeiten. Jedoch scheint mir die Behauptung Ayers, dass wir den Terminus »unmittelbares Sehen« nicht analysieren können, da es weder in der gewöhnlichen Sprache noch in der Philosophie einen allgemeinen Gebrauch dieses Terminus gibt, ein Irrtum zu sein. Gewiss, der Terminus »unmittelbares Sehen« ist ein Terminus, der fast ausschliesslich in der Psychologie und Erkenntnistheorie gebraucht wird. Auch ist es wahr, dass die Psychologen und Erkenntnistheoretiker den Terminus in sehr vielen verschiedenen Bedeutungen gebraucht haben. Dies besagt jedoch keineswegs, dass man mit dem Terminus nicht durchgehend ein und dieselbe Beschaffenheit gewisser Wahrnehmungen bezeichnen wollte, obgleich man diese Beschaffenheit verschieden charakterisiert hat. Wenn es sich so verhält, dann ist die Analyse des Begriffs »unmittelbares Sehen« bzw. »unmittelbare Wahrnehmung« nicht nur eine mögliche, sondern auch eine im höchsten Grade wichtige Aufgabe.

Vom Gesichtspunkte der Wahrnehmungsphänomenologie kön-

nen vor allem zwei für die Unmittelbarkeit der Wahrnehmung charakteristische Züge herangezogen werden.

1. Die Relation zwischen der Wahrnehmung und dem unmittelbar Wahrgenommenen ist keine sog. Verkettung (kein relatives Produkt) von zwei Relationen. Das »Sehen» des Mondes als eines astronomischen Körpers lässt sich beschreiben als das Erfassen einer leuchtenden Scheibe am Himmel, die in einer bestimmten Beziehung zum astronomischen Monde steht. Die Wahrnehmungsrelation zwischen der Wahrnehmung und dem Wahrgenommenen ist hier gleich dem relativen Produkt zweier Relationen: der Relation zwischen der Wahrnehmung und der Mondscheibe und der Relation zwischen der Mondscheibe und dem astronomischen Monde. Bei der unmittelbaren Wahrnehmung von etwas kann die Wahrnehmungsbeziehung nicht als ein solches relatives Produkt gedeutet werden. Gewiss: in einem bestimmten — ich möchte sagen »formalen» — Sinne kann jede Relation als ein relatives Produkt zweier Relationen verstanden werden. Liegt eine beliebige Relation R (x, y) vor, so kann sie z. B. immer auf ein relatives Produkt der beiden Relationen R (x, z) und I (z, y) zurückgeführt werden, wo »I» die Identität bezeichnet. Es gibt auch unbegrenzt viele andere Möglichkeiten der formalen Auflösung einer beliebigen Relation in ein relatives Produkt zweier Relationen. In diesem formalen Sinne ist natürlich auch die Relation der unmittelbaren Wahrnehmung ein relatives Produkt. Sie ist es aber nur in diesem Sinne.[2] Sie lässt eine »inhaltliche» Analyse in ein relatives Produkt zweier anderen Relationen nicht zu, d. h. eine Analyse, die vom Inhalt der gegebenen Relation abhängig ist und zur Klärung derselben beiträgt, wie etwa die Analyse der Relation *Onkel* (x, y) (im Sinne von Vaterbruder) in das relative Produkt der beiden Relationen *Bruder* (x, z) und *Vater* (z, y).

[2] Ich benütze die Gelegenheit auf eine bedauerliche Verwirrung des Textes meiner in *Library of the Xth International Congress* Vol. 1 erschienenen Zusammenfassung zu diesem Vortrag hinzuweisen. Die Formulierung auf Seite 698 erweckt den Anschein, als wäre die Auflösung der Relation R (x, y) in das relative Produkt R (x, z) und I (z, y) die einzig mögliche formale Auflösung, was selbstverständlich falsch ist.

2. Das zweite für die Unmittelbarkeit der Wahrnehmung charakteristische Kennzeichen wird gewöhnlich darin gesehen, dass die unmittelbare Wahrnehmung keinen Übergang von einem Erlebnis zu einem anderen enthält (keinen Schluss, d.h. keinen Übergang von der Erfassung der Prämissen zur Erfassung des Schlusssatzes, ferner keinen Übergang von der Erfassung eines Zeichens zur Erfassung des Bezeichneten u. s. f.). Wenn ich im Dunkel zwei Lichtpunkte erblicke, die sich auf mich zu bewegen und dabei behaupte, dass ich ein Auto sehe, so liegt gewiss keine unmittelbare Wahrnehmung eines Autos oder von etwas, das einem Auto ähnlich ist, vor, sondern ein Übergang von einer Erfassung zu einer anderen: ich schliesse, dass ein Auto sich auf mich zu bewegt, wenn ich in der gegebenen Situation zwei Lichtpunkte erblicke.

Bei der unmittelbaren Wahrnehmung von etwas liegt ein solcher Übergang nicht vor. Das schliesst jedoch nicht aus, dass die unmittelbare Erfassung in einem gewissen Sinne eine symbolische Beziehung enthalten kann. Es ist eine Tatsache, dass die Relation zwischen einem Zeichen und dem Bezeichneten so intim sein kann, dass die Erfassung des Zeichens als etwas bezeichnend selbst keinen Übergang von einem Erlebnis zu einem anderen zu enthalten braucht. Dies wird klar, wenn man den Ausgangspunkt und den Endpunkt eines Lernprozesses miteinander vergleicht. Wenn wir beginnen, eine fremde Sprache zu erlernen, tritt der Übergang vom Erlebnis des Lautes oder Zeichens zu dem Erlebnis des Sinnes sehr deutlich zutage; haben wir die Sprache erlernt, so erfassen wir ohne jeden solchen Übergang den Sinn eines Satzes oder die Zeichen als sinnvoll. Die Erfassung des Zeichens für sich scheint hier gar nicht ein Moment des ganzen Erlebnisses zu sein.

Vom erkenntnistheoretischen Gesichtspunkte aus wird die Unmittelbarkeit der Wahrnehmung noch durch ein drittes Kennzeichen charakterisiert. Dies lässt sich am besten an einem Beispiel verdeutlichen.

Nehmen wir an, dass eine Wahrnehmung, die ich mit den Worten »ich sehe eine Tasse heissen Tee vor mir« beschreibe,

die soeben (unter 2.) angegebene Beschaffenheit besitzt, d. h. keinen Übergang von einer Erfassung zu einer anderen enthält. Drei Situationen sind dann denkbar, in denen das unmittelbar Wahrgenommene auf ein und dieselbe Art zu beschreiben ist, die sich aber dennoch wesentlich voneinander unterscheiden.

a. Ich sehe eine Tasse heissen Tee vor mir, und es steht wirklich eine Tasse heisser Tee vor mir.

b. Ich sehe eine Tasse heissen Tee vor mir, und es steht eine Attrappe vor mir, etwa ein aus Wachs fabrizierter, tassenähnlicher Gegenstand mit einer Tee-ähnlichen Flüssigkeit, die Dampf erzeugt.

c. Ich sehe eine Tasse heissen Tee vor mir, aber in Wirklichkeit ist weder eine Tasse heisser Tee noch ein anderer materieller Gegenstand, der einer Tasse heissen Tee ähnlich ist, vor mir. Ich habe mit anderen Worten halluziniert.

Phänomenologisch gesehen ist das unmittelbar Wahrgenommene in allen drei Fällen völlig gleich; hieraus folgt, dass das Feststellen des Unterschiedes zwischen den drei Fällen nicht in der unmittelbaren Erfassung selbst geschehen kann. Ich kann mit anderen Worten nicht feststellen, welche von den drei Situationen vorliegt, ohne über die Wahrnehmung hinauszugehen. Um zu entscheiden, ob das Gesehene eine Tasse Tee ist, ob es heiss ist, ja ob ich überhaupt einen Gegenstand sehe, der in demselben Sinne existiert wie z. B. meine Hand, muss ich über die in Frage stehende Wahrnehmung hinausgehen und sie mit anderen Wahrnehmungen vergleichen.

Vom erkenntnistheoretischen Standpunkt aus wird nun zuweilen der Vorschlag gemacht, nur dasjenige beim Wahrnehmungsinhalt als unmittelbar wahrgenommen zu bezeichnen, was festgestellt werden kann, ohne dass man über die gegebene Wahrnehmung hinausgeht. In unserem Beispiel ist dann das unmittelbar Gesehene nicht als ein Tasse heisser Tee zu charakterisieren, sondern als etwas, das einer Tasse heissen Tee ähnlich ist.

Es ist zu beachten, dass diese erkenntnistheoretische Forderung, die an die unmittelbare Wahrnehmung gestellt wird, an

und für sich keineswegs den Schluss begründet, dass ein materieller Gegenstand, z. B. eine Tasse heisser Tee, nicht unmittelbar wahrgenommen werden könne. Haben wir festgestellt, dass die Wahrnehmungssituation (a) vorliegt, sodass dem unmittelbar Erfassten (»etwas, das einer Tasse heissen Tee ähnlich ist«) eine wirkliche Tasse heisser Tee vor mir entspricht, so kann die Wahrnehmung des materiellen Gegenstandes (der Tasse Tee) als »unmittelbar« charakterisiert werden, da ja der Umstand, dass ein materieller Gegenstand der Wahrnehmung wirklich entspricht, hier nur bedeutet, dass das unmittelbar Wahrgenommene, dieses »Etwas, das einer Tasse heissen Tee ähnlich ist« in diesem Fall mit einer wirklichen Tasse heissen Tee identisch ist. Die Auflösung der Wahrnehmungsbeziehung R (x, y) in das relative Produkt der beiden Relationen R (x, z) und I (z, y) sollte ja, wie wir gesehen haben, die Unmittelbarkeit der Wahrnehmung nicht aufheben.

Wenn die Vertreter der Sinnesdatentheorie behaupten, dass das unmittelbar Wahrgenommene niemals der physische Gegenstand sein könne, führen sie andere Gründe an. Sie meinen, dass der materielle Gegenstand tatsächlich gewisse Eigenschaften besitzt, die dem unmittelbar Wahrgenommenen niemals zukommen.

Der Terminus »Sinnesdatum« wird oft als das unmittelbar Wahrgenommene oder als ein besonderer (besonders beachteter) Teil des unmittelbar Wahrgenommenen bestimmt. Zuweilen wird er auch anders eingeführt, etwa durch Exemplifikation; aber auch dann meint man, dass das Sinnesdatum ein Teil des unmittelbar Wahrgenommenen ist. Es scheint mir festzustehen, dass das unmittelbar Wahrgenommene, wie es hier oben bestimmt wurde, etwas Reales ist. Dann ist natürlich auch der Terminus »Sinnesdatum« ein Terminus für etwas Reales. Die Eigenschaften des Sinnesdatums können dann nicht willkürlich bestimmt werden, sondern müssen durch eine phänomenologische, d. h. empirische, Untersuchung festgestellt werden. Die Wahrnehmungsphänomenologie hat auch versucht, diese Eigenschaften festzustellen in Untersuchungen, denen auch Ayer em-

pirischen Charakter zuschreibt (*Foundations* . . ., S. 115). Um die Frage zu beantworten, ob das unmittelbar Wahrgenommene ein Teil der Oberfläche eines materiellen Gegenstandes sein könne, ist es natürlich wichtig zu wissen, welche Eigenschaften das unmittelbar Wahrgenommene besitzen kann. Die Beantwortung dieser Frage setzt also wenigstens zum Teil eine empirische Untersuchung voraus.

Die Psychologen verschiedener Zeiten haben das unmittelbar Wahrgenommene verschieden charakterisiert. Die Philosophen sind ihnen nach und nach gefolgt. So sind die optischen Sinnesdaten zuerst als Farbeindrücke (Farbnuancen), später als zweidimensionale Farbflecke, später als Farbflächen, deren Teile verschiedene Tiefe aufweisen können, charakterisiert worden. Die sog. Konstanzphänomene sind bei der Charakteristik der Sinnesdaten erst in den letzten Jahren beachtet worden, nachdem sie schon eine längere Zeit *commune bonum* unter den Psychologen gewesen sind. Für einen Gestaltpsychologen ist es klar, dass ein Cricketball, der auf dem Rasen liegt, bei natürlicher Einstellung auf Wahrnehmung der Dinge unmittelbar als ein in drei Dimensionen geschlossenes sphärisches Etwas erfasst wird. Ein Vertreter der Sinnesdatentheorie, C. D. Broad, lehnt diese Beschreibung des unmittelbar Gesehenen mit einem bestimmten »Nein!» ab und meint, dass wir unmittelbar höchstens nur »einen bestimmten Teil der äusseren Oberfläche eines solchen Gegenstandes» sehen können (*Mind* 1946, S. 109)! Die Behauptungen der Phänomenologie können selbstverständlich nur durch eine Art Introspektion verifiziert werden, bei der vorausgesetzt wird, dass wir uns von bestimmten psychologischen und philosophischen Vorurteilen befreien und das Wahrgenommene vorurteilslos fixieren.

Wie nun die phänomenologische Beschreibung des unmittelbar Wahrgenommenen sich auch gestalten mag, eines ist auf jeden Fall sicher; sie beantwortet eine Frage, die nur auf empirischen Wege entschieden werden kann. Dies gilt natürlich auch in bezug auf die Beschreibung der Sinnesdaten. Auch diese Beschreibung ist eine empirische Aufgabe. Man darf hier nicht

dadurch irregeführt werden, dass die Beschreibung zum Teil von einer Definitionsfrage abhängig ist. Nämlich insofern als das Sinnesdatum *ein Teil* des unmittelbar Wahrgenommenen sein soll. Im gewissen Ausmasse ist die Abgrenzung eines solchen Teiles eine Frage der Konvention. Das »Tick-Tack« der Uhr kann z. B. als ein Sinnesdatum angesehen werden, aber natürlich auch als eine Folge von zwei Sinnesdaten: »Tick« und »Tack«.

In dem bisher ausgeführten wurde behauptet: (a) dass die Bestimmung des Begriffs der unmittelbaren Wahrnehmung, der den ersten Grundbegriff der Theorie der Sinnesdaten bildet und dem psychologischen und erkenntnistheoretischen Sprachgebrauch angehört, eine Aufgabe der philosophischen Analyse sei; (b) dass die Beschreibung der Sinnesdaten, d. h. die Angabe, wie das unmittelbar Wahrgenommene bzw. ein besonderer (besonders beachteter) Teil des unmittelbar Wahrgenommenen beschaffen ist, eine empirische Aufgabe sei, die von der Wahrnehmungsphänomenologie gelöst werden muss. Es bleibt noch die Frage übrig, was die Bestimmung des dritten Grundbegriffs der Theorie der Sinnesdaten, des Begriffs »materieller Gegenstand« bedeutet. Die richtige Antwort auf diese Frage scheint mir die zu sein, dass diese Bestimmung eine philosophische Analyse eines Terminus ist, wie er in der vorwissenschaftlichen Sprache gebraucht wird.

Die Antwort auf die Frage, ob wir jemals einen materiellen Gegenstand bzw. einen Teil der Oberfläche eines materiellen Gegenstandes unmittelbar wahrnehmen können, hängt natürlich vom Ergebnis dieser Analyse ab. Gelangt man zu dem Ergebnis, dass etwas, x, die Eigenschaften a, b und c haben muss, um den Namen eines materiellen Gegenstandes zu verdienen, und findet man bei der Beschreibung der Sinnesdaten, dass die Eigenschaften a, b und c diesen nicht zukommen oder mit gewissen anderen Eigenschaften bei ihnen unverträglich sind, so ist eine negative Antwort auf unsere Frage die notwendige Folge. Führt die Analyse dagegen nicht zum genannten Ergebnis, so ist eine positive Antwort auf unsere Frage möglich für die Fälle, wo

das Erlebnis keine Halluzination und keine Erfassung einer Attrappe ist.

Sagt man etwa, dass ein materieller Gegenstand stets ein in drei Dimensionen geschlossener Körper ist, das unmittelbar Gesehene dagegen etwas nur in zwei Dimensionen Ausgedehntes, so ist die Behauptung, dass ein materieller Gegenstand unmittelbar gesehen werden könne, natürlich sinnlos. Anders jedoch, wenn die phänomenologische Beschreibung des unmittelbar Gesehenen als etwas in drei Dimensionen Geschlossenes richtig ist. Oder nehmen wir an, dass die Analyse des Begriffs »materieller Gegenstand» zu dem Ergebnis führt, der materielle Gegenstand sei eine Klasse von Sinnesdaten (B. Russell); dann ist es natürlich ausgeschlossen, dass ein materieller Gegenstand oder auch nur ein Teil seiner Oberfläche jemals unmittelbar gesehen werden könne. Denn das unmittelbar Gesehene ist etwas Individuelles und bestimmt keine Klasse von Individuen. Bei anderen Deutungen der Natur des materiellen Gegenstandes lässt sich die Frage nicht so leicht entscheiden. Die Entscheidung hängt — um es noch einmal zu wiederholen — erstens davon ab, wie der Begriff »materieller Gegenstand» analysiert wird, und zweitens vom Ergebnis der phänomenologischen Beschreibung des unmittelbar Wahrgenommenen. —

Wenn Ayer die Frage, ob wir jemals einen materiellen Gegenstand unmittelbar wahrnehmen können, negativ beantwortet, weist auch er auf etwas hin, das seiner Ansicht nach stets in bezug auf materielle Gegenstände, nie aber in bezug auf Sinnesdaten gilt. Wir wollen zum Schluss seine diesbezüglichen Überlegungen kurz berücksichtigen.

Der Terminus »Sinnesdatum» lässt sich nach Ayer — wie schon erwähnt — nicht analysieren, da es, wie Ayer meint, einen festen Gebrauch dieses Terminus weder in der vorwissenschaftlichen noch in der wissenschaftlichen Sprache gibt. Sein Sinn könne nur durch eine Konvention festgelegt werden. Ayer will sich nun hypothetisch der Terminologie anschliessen, nach der aus dem Satz »das Sinnesdatum S ist wahrgenommen» notwendig folgt, dass S existiert (eine Terminologie, die er bei G. E. Moore

vorzufinden meint). Der Terminus »materieller Gegenstand« lässt sich nach Ayer analysieren, da es in der vorwissenschaftlichen und auch in der wissenschaftlichen Sprache einen mehr oder weniger festen Gebrauch dieses Terminus gibt. Ayer meint, dass der Terminus »materieller Gegenstand« so gebraucht werde, dass aus dem Satz »der materielle Gegenstand M ist wahrgenommen« nicht folgt, dass M existiert. Wenn Macbeth einen Dolch wahrnimmt, so folgt nicht, dass der wahrgenommene Dolch existiert. — Hiermit ist also ein wesentlicher Unterschied zwischen einem Sinnesdatum und einem materiellen Gegenstand aufgewiesen, der ausschliesst, dass der materielle Gegenstand jemals ein Sinnesdatum sein könne.

Diese Argumentation beruht, soweit ich sehe, auf einem Fehler. Der Terminus »existiert« wird in ihr in zwei verschiedenen Bedeutungen gebraucht, ohne dass dies beachtet wird. Schon eine oberflächliche Analyse des natürlichen Sprachgebrauchs zeigt, dass der Terminus »existiert« mehrere verschiedene Bedeutungen besitzt. Er wird zwar sowohl von Gegenständen, die als Sinnesdaten zu bezeichnen sind, etwa von einem Nachbild, das ich sehe, oder von der leuchtenden Mondscheibe am Himmel, als auch von materiellen Gegenständen prädiziert, aber ganz sicher in verschiedenen Bedeutungen. Vom Nachbild und von der leuchtenden Mondscheibe gilt, dass sie nicht in dem Sinne existieren, in dem ein materieller Gegenstand, etwa der astronomische Mond, existiert. Im physischen Raume ist weder das Nachbild noch die leuchtende Mondscheibe vorhanden. Wählt man den Sprachgebrauch, nach dem ein Sinnesdatum notwendig existiert, sofern es wahrgenommen wird, so muss man im Auge behalten, dass das Wort »existiert« in diesem Zusammenhange einen anderen Sinn hat als im Satz »der materielle Gegenstand existiert«. Das Argument Ayers setzt indessen gerade voraus, dass eine derartige Distinktion zwischen verschiedenen Bedeutungen des Terminus »existiert« nicht gemacht wird. Führt man eine solche Distinktion ein, so müsste seine Argumentation folgendermassen umformuliert werden: in bezug auf die Sinnesdaten gilt, dass aus dem Satz »das Sinnesdatum S ist wahrge-

nommen» notwendig folgt, S existiere in dem Sinne, in welchem etwa das Nachbild oder die leuchtende Mondscheibe existiert; in bezug auf die materiellen Gegenstände gilt, dass aus dem Satz »der materielle Gegenstand M ist wahrgenommen» nicht folgt, dass M in dem Sinne existiert, in dem etwa der astronomische Mond existiert.

Soll hiermit gegeben sein, dass ein materieller Gegenstand niemals unmittelbar wahrgenommen werden, d. h. also niemals ein Sinnesdatum sein könne, so hat man vorausgesetzt, dass einem Sinnesdatum Existenz nur in dem einen, einem materiellen Gegenstand Existenz nur in dem anderen Sinne zugeschrieben werden darf. Dies scheint aber eine völlig willkürliche Voraussetzung zu sein. Das Problem ist also das folgende: kann einem Gegenstand, der unmittelbar wahrgenommen wird (also einem Sinnesdatum), jemals Existenz in dem Sinne beigelegt werden, in welchem ein materieller Gegenstand, etwa der astronomische Mond, existiert? Dass dies möglich ist, wird — das ist unser Einwand gegen Ayer — natürlich nicht dadurch ausgeschlossen, dass dem unmittelbar wahrgenommenen Gegenstand Existenz auch in einem anderen Sinne zukommt.

DISCUSSIONS

Svend Ranulf's Argumentation. By *Fr. Vinding Kruse.* (Copenhagen).

In »Theoria» (Vol. XIV 1948 Part I pp 84—86) *Svend Ranulf* attempts a defence of his philosophy in a reply to the criticism I have directed against it in my treatise in »Theoria» (Vol. XIII, 2—3, 1947 pp 85—135). However, Ranulf's argumentation is at most points wide of the mark, and the arguments he advances in his defence are oddly irrelevant to the assertions they are intended to support.

(1) In my treatise I stated that ethical nihilism in the elite, the scientific leaders of the people, would ultimately influence also the masses of the people and lead to ethical dissolution (p. 84). Ranulf counters this by reminding us that ethically idealistic leaders do not always in practice conform to their own theories!

(2) To demonstrate that theoretical ethical nihilists show practical idealism, Ranulf asserts that by entertaining so unpopular a theory, these nihilists may risk some loss of income or a hampered career! As far as I am aware, none of our ethically nihilistic professors or others have suffered any loss of income or hampering of career on account of their views. I would say, on the contrary, that the ethical nihilism upheld by these scientists is a highly popular doctrine, as it leaves the masses free, both in sexual life and in business life, to indulge in all the enjoyments and advantages to be gained by such means as unscrupulous exploitation of the weaker and ruthless competition. That Ranulf should mention, and even commend, practical idealism in certain persons as valuable is merely one more instance of the hopeless lack of consistency to his own theory so often shown by him (and other ethical nihilists).

(3) In order to prove that in principle there is no difference between pure and applied science, Ranulf says that both kinds of science describe the same relations of causality, only in different ways, the pure: 1) »A

is the cause of B»; the applied: 2) »If you want B, you must, in order to achieve this aim, first bring about A.» But there is not in applied science involved any proof that you *ought* to want B or any other particular aim (Ranulf l. c. p. 85).

An assertion more wide of the mark could hardly be imagined. All the applied sciences — medical, agricultural and technical sciences — in their investigations always aim at *a definite purpose*, in contradistinction to the pure sciences; and this definite purpose limits the circle of the relations of causality to be investigated. They do not, like the pure sciences, investigate *all* the causes and effects in the universe; they are not as a rule interested in these; they investigate only a limited part of the causal relations embraced by the pure sciences viz.: only the causes likely to bring about effects useful to mankind. The limitation and selection of cause-effect-relations with this end in view is the characteristic feature of the applied sciences. In order to arrive at useful effects, they employ the *expedient experiment*, while the pure sciences use only what I have called the *ascertaining experiment*. This expedient experiment, — the basis of modern applied science, the creator of the technical revolution and present-day community — may be defined as the experiment trying to find the causes that bring about effects beneficial to mankind. The sciences of medicine, forestry, agriculture and all the technical natural sciences rest upon the presupposition that the purpose of all research work, all experiments undertaken by these sciences is to benefit mankind.

The individual may of course, if he so pleases, say that his welfare is of no interest to him, that he would rather disappear out of existence by committing suicide or by some slower process. But this does not affect the medical or technical sciences. The sole presupposition upon which they work is that man wishes to live and to enjoy life as far as is possible; and this is the justification of all their expedient experiments, of their whole activity. It may be asserted, of course, that this presupposition cannot be proved; but, as I have shown in »Erkendelse og Vurdering» (Cognition and Evaluation), the ultimate postulates of the pure sciences cannot be proved either; in the last instance, their only foundation is the same practical purpose in relation to the welfare of mankind as that on which the applied sciences are based. All science is ultimately applied science.

(4) The most absurd of Ranulf's inconsistencies (as shown in my treatise) is his assertion (in his essay »Moralen og Samfundet»), on the one side, that science can never give an evaluation of man's actions, can neither approve nor disapprove of them; and, on the other side, his assertion that it is desirable for the community to punish thieves, murderers and others. This confusion and lack of logic he now tries to explain away

by stating that the latter assertion is made under the »hypothetical acceptance of utilitarianism». But this argument is absolutely suicidal. How can a consistent scientific nihilist of values operate with anything so unscientific — from a value-nihilistic viewpoint — as evaluations, among them the utilitarian, even as hypotheses. What scientific grounds could a value-nihilist give for suddenly starting to operate with a hypothesis of evaluation? Such a hypothesis must in accordance with the nihilistic viewpoint be devoid of all scientific truth.

(5) My demonstration (in my essay in »Theoria» and in »Erkendelse og Vurdering») that even one instance of change calls up the question of its cause, Ranulf attempts to contravene by citing an explanation given by *Morris R. Cohen* in his work: »A preface to logic», 1946, although this statement fully supports my view as given in »Cognition and Evaluation», 1942; and by asserting that indication of the cause supplied by the change does not give »absolute certainty». This is irrelevant for the simple reason that I have never maintained such certainty.

(6) To Ranulf's final remarks on p. 86 I would reply that I have everywhere asserted that the validity of the logical axioms and other cognitive presuppositions, space, time, causality etc., cannot be proved; but I have nowhere said that it could be proved that they were false. This is what Hume and Kant and later critics of epistemology have tried to demonstrate, assuming that the subjectivity of the cognitive presuppositions could be proved. In »Erkendelse og Vurdering» I have tried to show, to the contrary, that such an epistemological line of argument to prove the subjectivity of the cognitive presuppositions is not tenable, because the epistemologists themselves, in advancing their arguments, make use of the very presuppositions which they assert to be subjective. That is what I have called epistemological self-destruction or basic delusion.

Only after having read Ranulf's last remarks on p. 86 do I understand the purpose of his reference to the paradox: A Cretan says that all Cretans are liars; he evidently intends this reference to depreciate the value of my theory on the basic delusion. However, he has only achieved the opposite of his intent, for if you bring this paradox into closer relation with the basic delusion, the paradox can only serve to support my theory. Considering Hume's, Kant's and other philosopher's epistemological self-destruction, it cannot be denied that it is akin to the Cretan's assertion, viz. the line of argument has not advanced, epistemology (like the Cretan) has proved nothing whatever, neither that the cognitive presuppositions are subjective nor anything else. I have shown this in connection with self-destructive assertions in general, see »Erkendelse og Vurdering» p. 99; and it is evidently with reference to this passage that Ranulf mentions the paradox. Only, he has not seen that the paradox is an argument, not against my theory on basic delusion, but in support of it, an argument

against the subjectivistic postulate, which my theory of the basic delusion has proved to be untenable.

Charakteristik einer ternären Logik. Von *Max Bense.* (Stuttgart).

In der Klassifikation der Logiken wird unter anderem zwischen ein-, zwei- und mehrwertiger Logik unterschieden, deren axiomatisch-deduktiver Kalkül entweder vollständig bekannt ist oder deren Ausarbeitung noch Thema der Forschung ist. Zunächst beruht diese Klassifikation auf der Voraussetzung, dass die betrachteten Elemente p, q, . . . syntaktische Gebilde sind, die die Eigenschaft besitzen, wahr oder falsch zu sein, bzw. in die Nullklasse oder in die Eins-Klasse zu fallen. Die Verknüpfungen solcher Gebilde, die z. B. als Konjunktion, Disjunktion, Implikation und Äquivalenz bekannt sind, werden als Wahrheitsfunktionen bezeichnet. Sie erfahren eine funktionentheoretische Darstellung insofern, als man den Wahrheitswert der Verknüpfungen vom Wahrheitswert der Elemente abhängig sein lassen kann. Die bekannten Matrizen für solche Verknüpfungen sind zweidimensionale Mannigfaltigkeiten aus den Wahrheitswerten, bzw. den betrachteten Klassen 0 und 1 oder 1 und 2. Einerseits zeigen die Matrizen den Wahrheitswert der Verknüpfung aus den Elementen auf, andererseits definieren diese Matrizen aber auch die Verknüpfung Konjunktion, Disjunktion, Implikation usw. selbst. Es verdient jedoch hervorgehoben zu werden, dass die zweiwertigen, bzw. zweiklassigen Verknüpfungen (je nachdem, ob man vom Aussagen oder Prädikatenkalkül handelt) auch als Operationen, angewendet auf zu Grunde gelegte Elemente, gedeutet werden können, und dann ist es interessant zu sehen, dass es sich im Rahmen der zwei- oder mehrwertigen Kalküle vorwiegend oder, lässt man die Negation zunächst ausser Acht, sogar um ausschliesslich zweistellige, bzw. binäre Operationen handelt. Charakterisiert man also die zwei- und mehrwertigen Kalküle, die mit Konjunktionen, Disjunktionen, Implikationen und Äquivalenzen oder auch mit Vereinigung und Durchschnitt arbeiten, so wird man hier ohne weiteres von einer binären Logik sprechen können und darunter eine Logik verstehen, die durch die Tatsache charakterisiert ist, dass es sich um eine Logik binärer Operationen handelt. Man kann dementsprechend von zwei- oder mehrwertigen, von aussagentheoretischer oder prädikatentheoretischer, von chrysippischer oder nichtchrysippischer, aristotelischer oder nichtaristotelischer, aber binärer Logik sprechen. Natülich gehört auch die Wahrscheinlichkeitslogik mit diskreter oder stetiger Werteskala zur binären Logik.

Dieser klassifikatorische Umstand legt den Gedanken nahe, die Mög-

lichkeit einer ternären Logik ins Auge zu fassen, die nur solche Operationen enthält, die sich mindestens an drei Elementen p, q, r . . . vollziehen. Der Wahrheitswert einer Verknüpfung, die in einer solchen ternären Logik fungiert, hängt gleichzitig von den Wahrheitswerten dreier Elemente ab (ohne dass natürlich die Verknüpfung aus binären Verknüpfungen bestimmt ist, sodass unter einer ternären Verknüpfung oder Operation stets eine nicht aus anderen Verknüpfungen zusammengesetzte und also reduzierbare, sogenannte elementare ternäre Operation oder Verknüpfung verstanden wird). Wenn in einer solchen ternären Logik ebenfalls ein wahrheitsfunktionentheoretischer Aufbau möglich sein soll, müssen ternäre Matrizen kontruierbar sein. Wie die binären Verknüpfungen oder Operationen durch zweidimensionale Mannigfaltigkeiten, die wir binäre Matrizen nennen, charakterisiert sind, so sind die ternären Verknüpfungen oder Operationen durch dreidimensionale Mannigfaltigkeiten gekennzeichnet, die wir ternäre Matrizen nennen.

Die unaufgelöste Form für eine zweiwertige binäre Matrize ist:

$$F\ (p,\ q)_2$$

F bedeutet die binäre Verknüpfung, bzw. Operation. Sie hat daher nur zwei Elemente p und q nach sich. Die 2 hinter (p, q) gibt die Ordnung der Wertigkeit an.

Die entsprechende unaufgelöste Form für eine zweiwertige ternäre Matrize lautet dementsprechend:

$$F\ (p,\ q,\ r)_2$$

Die entsprechende unaufgelöste Form für eine mehrwertige ternäre Matrize lautet danach:

$$F\ (p,\ q,\ r)_m$$

Die aufgelösten Matrizen sehen folgendermassen aus:

Für die zweiwertige binäre Logik: $F\ (p,\ q)_2$

$$\begin{array}{ll} 1 & 1 = x_1 \\ 1 & 2 = x_2 \\ 2 & 1 = x_3 \\ 2 & 2 = x_4 \end{array}$$

Für x_1, x_2, x_3, x_4 steht jeweils einer der beiden Werte 1 oder 2. Für die dreiwertige binäre Matrize kann die entsprechende Form aus neun Fällen konstruiert werden, derart, dass für $x_1 \ldots x_9$ jeweils 1, 2 oder 3 eingesetzt werden kann.

Die mehrwertige binäre Matrize hat demnach folgende aufgelöste Form:

$$F\ (p,\ q)_m \quad \begin{array}{ll} 1 & 1 = x_1 \\ . & . \\ . & . \\ m & m = x_n \end{array}$$

Für die zweiwertige ternäre Matrize gilt folgende aufgelöste Form:

$F(p, q, r)_2$	1	1	1	$= x_1$
	1	1	2	$= x_2$
	1	2	2	$= x_3$
	1	2	1	$= x_4$
	2	1	1	$= x_5$
	2	1	2	$= x_6$
	2	2	1	$= x_7$
	2	2	2	$= x_8$

Für $x_1 \ldots x_8$ steht jeweils einer der Werte 1 oder 2 (w und f).

Die Darstellung der dreiwertigen ternären Matrize kann entsprechend konstruiert werden, ebenso die mehrwertige ternäre Matrize.

An die Stelle der bekannten Tafel mit den 16 möglichen Matrizen für die 16 Wahrheitsfunktionen in der binären Logik

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
ww	w	.	.	.	.	.	.	w	.	.	.	.	.	.	.	f
wf	w							f								f
fw	w							f								f
ff	w							f								f

tritt eine entsprechende Tafel mit 256 möglichen Matrizen für die 256 Wahrheitsfunktionen in der ternären Logik:

F (p, q, r)	*www*	*wwf*	*wff*	*ffw*	*fwf*	*fww*	*wfw*	*fff*
F1	w	w	w	w	w	w	w	w
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.

Diese Tafel kann natürlich nur mit Hilfe kombinatorischer Mittel übersehen werden. Eine Rechnung ergibt, dass sie $2^{2^3} = 256$ Funktionen enthält, die im Prinzip die ternäre Logik charakterisieren und für ternäre Operationen b. z. w. Verknüpfungen sinnvoll sind.

Natürlich besteht das Problem der intuitiven Deutung solcher ternären Matrizen. Doch wird man zunächst bemerken, dass in der unserer natürlichen Sprache angepassten Logik fast durchweg nur binäre Prozesse vorkommen, sodass man vom Standpunkt ihrer Logik die natürliche Sprache selbst als binär bezeichnen könnte. Es scheint, dass sich die konstruierten Sprachen der Mathematik durch ternäre Operationen auszeichnen.

Eine der bemerkenswertesten und bekanntesten ternären Operationen ist die Assoziation, die in vielen Bereichen abstrakter Elemente der Mathematik und der Logik definiert ist. Fasst man die Assoziation als eine ternäre Operation auf, die unter den 256 Matrizen der ternären, aber zweiwertigen Funktionen vorkommt und schreibt diese Operation

$$F_a\ (p, q, r) = (p(q, r) = (p, q)r),$$

so ist es selbstverständlich, dass diese Assoziation nichts anderes als einen Klammerprozess darstellt.

Die Matrize für F_a ist in allen den Fällen wahr, in denen

$$p\ (q,\ r) = (p,\ q)\ r$$

erfüllt ist. Diese Forderung ist unabhängig davon, ob p, q und r wahr oder falsch sind. Für alle Kombinationen der Wahrheitswerte w und f von p, q r gilt die Assoziation. Das heisst:

F_A (www) = (w(ww) = (ww)w = w
(fww) = (f(ww) = (fw)w = w
(ffw) = (f(fw) = (ff)w = w
(fff) = (f(ff) = (ff)f = w
(wff) = (w(ff) = (wf)f = w
(wwf) = (w(wf) = (ww)f = w
(wfw) = (w(fw) = (wf)w = w
(fwf) = (f(wf) = (fw)f = w

Ersichtlich entspricht die Assoziation in der ternären Logik dem, was in der binären Logik als Tautologie bekannt ist und deren binäre, zweiwertige Matrize w w w w lautet.

Als eine weitere ternäre Operation kann man die Bildung einer Tri-Äquivalenz betrachten.

$$F_T = F\ (p,\ q,\ r) = E\ pqr\ \text{Def.}$$

Die Matrize ist offenbar:

w f f f f f f w.

Denn die Tri-Äquivalenz ist nur wahr in den Fällen www und fff. Das Aufsuchen ternärer Prozesse, für die Beispiele angegeben werden können, und das Bestimmen der zuständigen Matrize bildet ein Thema für die Konstruktion der ternären Logik, deren Gestalt hier nu skizziert werden konnte.

BIBLIOGRAPHICAL NOTES (XXIV)

(September 1st to December 31st, 1948)

DENMARK

Gemmer, Anders: *Jean-Paul Sartres' Eksistentialisme. En kritisk vurdering.* [*The existentialism of Sartres. A critical investigation.*] Nordisk Tidskrift 1948, 2—3. p. 126 ff.

Hohlenberg, Johannes: *Den Ensammes Vej. En Fremstilling af Sören Kierkegaards Værk.* [*The path of a solitary. A presentation of the work of Sören Kierkegaard.*]

Ostenfeld, Ib: *Det besjælede Univers.* [*The inspirited universe.*] Busck, Copenhagen.

FINLAND

Fink, David H.: *Hermojen hallinta.* [»*Release from nervous tension*».] Transl. by Pekka Häkli. 2. ed. Tammi, Helsinki. 250,— FM.

Honkavaara, Sylvi: *Taiteen valiomuodoista. Eräitä taidepsykologian probleemeja.* [*On pregnant patterns in the art. Some problems of the psychology of art.*] Suomalainen Suomi 1948, 8. p. 461—466.

Jaspers, Karl: *Kohti eurooppalaista humanismia.* [*Towards an European humanism.*] Suomalainen Suomi 1948, 9. p. 530—539.

Ketonen, Oiva: *Suuri maailmanjärjestys. Tutkimus maailmankuvan historiasta.* [*The great world order. An inquiry concerning the history of the picture of the world.*] Otava, Helsinki. 508 pp. 800,— FM.

Russell, Bertrand: *Länsimaisen filosofian historia poliittisten ja sosiaalisten olosuhteiden yhteydessä varhaisimmista ajoista nykyaikaan asti.* [»*History of western philosophy and its connection with political and social circumstances from the earliest times to the present day*».] Transl. by J. A. Hollo. W. Söderström, Porvoo—Helsinki. 2 vol. 525 + 381 pp. 950,— FM.

Voutilainen, Touko: *Tieteen ja uskonnon ristiriita.* [*The flirt between science and religion.*] Suomalainen Suomi 1948, 8. p. 453—460.

Wedberg, Anders: *The Aristotelian theory of classes.* Eripainos Filosofisen Yhdistyksen Vuosikirjasta XV, 1948. p. 299—314.

NORWAY

(May 1st to December 31st, 1948)

Andersen, Arne: *Etikk. Filosofi. Psykologi. Katalog over nyere norsk litteratur 1936—1947.* [*Ethics. Philosophy. Psychology. A catalogue of new Norwegian literature 1936—1947.*] Ed. by Opplysningskontoret for den norske bokhandel. Oslo. 11 + 1 pp.

Aubert, K. E.: *Om presisering og generalisering av relusjonsbegrepet.* [*On precising and generalising the concept of relation.*] Norsk matematisk Tidsskrift 1948, 2. p. 33—53.

Berdjajev, Nikolai: *En tredje utvei.* [*A third expedient.*] Kirke og Kultur 1948; p. 524—535.

Boenheim, Curt: *Slik er psykologien. En populær inføring.* [*»Introduction to present day psychology».*] Transl. by Gustav Berentsen. Stabenfeldt, Stavanger. 137 pp. 4,80 NCr.

Bøgger, Niels Chr.: *Atomfysikk og moderne erkjendelse.* [*Atomic physics and modern knowledge.*] Samtiden 1948; p. 600—613.

Bue, Torgeir: *Sjelelivet i ungdomsåra. Ei stutt utgreiing om den unges utvikling og livsproblem.* [*The mental life of youth. A short investigation of the development and problems of young people.*] Triangelforlaget, Oslo 1947. 70 pp. 2,50 NCr.

Epiktetos: *Håndbok i livets kunst.* [*Handbook of the art of living.*] Transl. by Kaare Hefta. Green, Oslo 1947. 91 pp. 2,95 NCr.

Ernst, Morris L. & Loth, David: *Amerikanernes seksualliv og Kinseyrapporten.* [*»American sexual behavior and the Kinsey-report».*] Introduction by Robert L. Dickinson. Transl. by Øistein Hansen. Prent, Oslo. 217 pp. 8,75 NCr.

Gedda, E.: *Frekvensen av psykoneurotiska beteenderubbningar på nybörjarstadiet.* [*The frequency of psycho-neurotic alterations of behaviour on the stage of beginners.*] Norsk pedagogisk Tidskrift 1948, 4. p. 111 122.

Hansen, Martin A.: *Intelligens og Masse.* [*Intelligence and masses.*] Vinduet 1948, 6. p. 44—449.

Havin, Henry: *Nye synsmåler i psykologien. Personologiske postulater.* [*New points of view in psychology. Personological postulates.*] Tanum, Oslo. 72 pp. 3,20 NCr.

Hygen, Johan H.: *Moralen og Guds rike. Teologiske problemer i den kristelige etikk.* [*Morals and the kingdom of God. Theological problems of Christian ethics.*] Land og Kirke. 294 pp. 14,— NCr.

Kaurin, Wilhelm: *En S.A.-Filosofi.* [*An S.A.-philosophy. (Heidegger.)*] Vinduet 1948, 3. p. 219—24.

(Kobro, Nancy:) *Bøker om barneoppdragelse, barnepsykologi, barnestell.* I utvalg og med innledning av Nancy Kobro. [*Books on nursing,*

education and psychology of children.] Ed. by Opplysningskontoret for den norske bokhandel. Oslo. 16 pp.

Langfeldt, Gabriel: *Den menneskelige personlighet som psykobiologisk enhet.* [*Human personality as a psycho-biological unity.*] Samtiden 1948. p. 250—257.

Noüy, Lecomte du: *Menneskets plass i utviklingen.* [*»Human destiny».*] Transl. by Jon Vegel. Gimnes, Oslo. 231 pp. 12,— NCr.

Linder, Erik Hj.: *Religion i nåtidens samfunn.* [*Religion in modern society.*] Kirke og Kultur 1948; p. 199—208.

Loth, David: see Enrst, Morris L.

Lund, Halvor: *Lewis Mumford.* Samtiden 1948. p. 428—440.

Mykle, Agnar: *Direktørens revolusjon. En oppsiktvekkende og sjokkerende bok.* [*(James Burnham:) »The Managerial Revolution». A sensational and shocking book.*] Samtiden 1948. p. 416—425.

Nilsen, Egil: *Projektiv teknikk i personlighetspsykologien.* [*Projectional technique in the psychology of personality.*] Norsk Pedagogisk Tidskrift 1948, 4. p. 97—110.

Nordisk Psykologmøte i Oslo 1947. Forhandlinger. [*Scandinavian Psychological Meeting at Oslo 1947. Discussions.*] Ed. by Emil Østlyngen. Gyldendal, Oslo. 164 pp. 9,— NCr.

Ording, Hans: *Det estetisk-filosofiske gudsbilde.* [*The aesthetic-philosophical view of God.*] Kirke og Kultur 1948. p. 193—198.

Østlyngen, Emil: *Høyre og venstre side som psykologisk problem.* [*Right and left side as a psychological problem.*] Norsk Pedagogisk Tidskrift 1948, 3. p. 65—77.

Pedersen, Stefi: *Lengselen etter trygghet. Tilpasningsproblemer hos flyktingbarn.* [*The longing for safety. The problems of accomodation of refugee children.*] Norsk Pedagogisk Tidskrift 1948, 7. p. 197—210.

Piene, Kay: *Intelligenskvotienter og artiumsresultater.* [*Intelligence quotients and results in the »artium»-examination.*] Norsk Pedagogisk Tidskrift 1948, 3. p. 78—81.

Russell, Bertrand: *Menneskelykke.* [*»The conquest of happiness».*] Transl. by Lotte Halmboe. Tanum, Oslo, 187 pp. 8,55 NCr.

Sartre, Jean-Paul: *Eksistensialisme er humanisme.* [*»L'Existentialisme est un humanisme».*] Transl. by Carl Hambro. Cappelen, Oslo. 4,50 NCr.

Strømme, Arnulf: *Humanismens vesen.* [*The nature of humanism.*] Cammermeyer, Oslo. 27 pp. 2,65 NCr.

Werring, Fr.: *Jacques Maritain.* Vinduet 1948, 6. p. 411—417.

SWEDEN

Abrahamsen, David: *Brottet och människan.* [*»Crime and the human mind»*.] Transl. by Åke and Ulla Nordin. Forum, Stockholm. 233 pp. 11,50 SwCr.

Åberg, Thorsten: *Nutidsmänniskan inför livsproblemen.* [*Modern man and the problems of life.*] Sveriges kyrkliga studieförbund, Stockholm. (= Allmänna studieplaner.) 20 pp. 0,50 SwCr.

Ahlberg, Alf: *Sådan är du.* [*Such are you.*] Radiotjänst. Stockholm. 147 pp. 2,50 SwCr.

Ahlberg, Alf: *Filosofins historia.* [*History of philosophy.*] Ehlin, Stockholm. (= Folkbildningsserien.) 160 pp. 4,— SwCr.

Almquist, Kurt: *Orientens syn på världens andliga kris. En presentation av René Guénons verk.* [*The view of the Orient of the spiritual crisis of the world. A presentation of the work of René Guénon.*] Prisma 1948, II. p. 10—21.

Aspelin, Gunnar: *John Locke. Tänkaren och upplysningsmannen.* [*John Locke. Philosopher and enlightener.*] Gleerup, Lund. (= Göteborgs högskolas forskningar och föreläsningar.) 128 pp. 5,50 SwCr.

Aspelin, Gunnar: *Sartres' livsåskådning.* [*The philosophy of Sartres.*] Quo vadis 1948, 1. p. 34—39.

Bendz, Ernst: *Nietzsche har ett ord till oss.* [*Nietzsche has a word for us.*] Quo vadis 1948, 2. p. 32—36.

Berdjajev, Nikolaj: *På tröskeln till en ny tid.* [*»Au seuil de la nouvelle époque»*.] Svenska Kyrkans Diakonistyrelse, Stockholm. 181 pp. 6,50 SwCr.

Berendsohn, Walter A.: *Thomas Mann och Nietzsche.* [*Thomas Mann and Nietzsche.*] Samtid och Framtid 1948, 8. p. 412—415.

Bergman, Johan: *En romersk vishetslära* [*A Roman Philosophy.* (Seneca.)] Quo vadis 1948, 2. p. 3—6.

Berndtson, Per: *Kultur och neuros.* [*Culture and neurosis.*] Människa och miljö 1948, 3—4. p. 118—130.

Borgenstierna, Gert: *Försynstanken i gammalgrekisk teologi.* [*The idea of providence in Old Grecian theology.*] Lundequist, Uppsala. (= Uppsala universitets årsskrift 1948: 9.) 79 pp. 3,— SwCr.

Bovet, Th.: *Själskriser och själsläkekonst.* [*»Die Person, ihre Krankheiten und Wandlungen»*.] Transl. by Thure Månsson. Natur & Kultur, Stockholm. 174 pp. 8,50 SwCr.

Braatöy, Trygve: *Seksualitet och sannhet.* [*Sexuality and truth.*] Tiden 1948, 8. p. 405—414.

Burlingham, Dorothy & Freud, Anna: *Barn utan familj.* [*»Infants without families»*.] Transl. by Gerda Gustafson. Koop. Förbundets Bokförlag, Stockholm. 125 pp. 4,25 SwCr.

Cassirer, Ernst: *Myten om staten.* [»*The myth of the state*».] Transl. by Alf Ahlberg. Natur & Kultur, Stockholm. 327 pp. 13,— SwCr.

Chesterton, G. K.: *Thomas av Aquino.* [»*St. Thomas Aquinas*».] Transl. by Sven Stolpe. Norlin, Stockholm. 232 pp. 11,— SwCr.

Dewey, John: *Demokrati och uppfostran.* [»*Democracy and education*».] (The first essay of »Problems of men».) Natur & Kultur, Stockholm. 152 pp. 7,— SwCr.

Düring, Ingemar: *Aristoteles.* Quo vadis 1948, 3. p. 3—7.

Ekman, Rolf: *Symbol och signal. En essay om den mänskliga erfarenhetens grundmotsatser.* [*Symbol and signal. An essay on the fundamental antitheses of human knowledge.*] Quo vadis 1948, 1. p. 38—41.

Ernst, Morris L.: see Loth, David.

Fransson, Evald: *John Dewey om demokrati och uppfostran.* [*John Dewey on democracy and education.*] Folklig kultur 1948, 10. p. 245—257.

Fredén, Gustaf: *Erasmus från Rotterdam. Humanist och världsmedborgare.* [*Erasmus. Humanist and cosmopolite.*] Quo vadis 1948, 3. p. 9—12.

Fredenholm, Axel: *Livets mening och mål.* [*The meaning and end of living.*] Quo vadis 1948, 1. p. 28—30.

Fremming, Kurt H.: *Arvelige faktorers betydning for sindslidelsernes opståndelse.* [*The importance of hereditary factors for the origin of mental ailment.*] Människa och miljö 1948, 2. p. 63—69.

Freud, Anna: see Burlingham, Dorothy.

Hagendahl, Harald: *Seneca och Nero.* [*Seneca and Nero.*] Ord och Bild 1948. p. 419—427.

Halldén, Sören: *A question concerning a logical calculus related to Lewis' system of strict implication which is of special interest for the study of entailment.* Theoria 1948, 3. p. 265—269.

Hedenius, Ingemar: *Om praktisk filosofi.* [*On practical philosophy.*] Prisma 1948, 3. p. 10—18.

Helweg, H.: *Psykopathibegrebets uundværlighed.* [*The indispensability of the concept of psychopathy.*] Människa och miljö 1948, 3—4. p. 105—112.

Höistad, Ragnar: *Cynic hero and Cynic king. Studies in the Cynic conception of man.* Lundequist, Uppsala. 233 pp. 10,— SwCr.

Husén, Torsten: *Några synpunkter på och resultat av testningar med s. k. personlighetsschemata.* [*Some results of and comments to testing with so-called schemes of personality.*] With English summary. Praktisk psykologi IV. p. 37—67.

Kahan, Théo: *Kan naturen förstås?* [*Can nature be conceived?*] Prisma 1948, 3. p. 53—57.

Känn dig själv. [*Know yourself!*] Radiotjänst, Stockholm. (= Radiobiblioteket 16.) 113 pp.

With contributions by: Gösta Harding, Torsten S:son Frey, Tora Sandström, Alf Ahlberg, Sven Ahnsjö, R. Eeg-Olofsson.

Kinberg, Olof: *Motive, Choice, Will.* Theoria 1948, 3. p. 209—237.

Laster och dygder. [*Vices and virtues.*] Radiotjänst, Stockholm. (= Radiobiblioteket 12.) 118 pp. 3,— SwCr.

CONTENTS:

Landquist, John: *Givmildheten — Grymheten — Ärelystnaden — Sympatien.* [*Generosity — Cruelty — Ambition — Sympathy.*]
Nyman, Alf: *Tacksamheten — Avunden — Uppriktigheten.* [*Gratitude — Envy — Sincerety.*]
Sandström, Tora: *Vreden — Modet.* [*Anger — Courage.*]

Lecomte du Noüy, Pierre: *Att vara människa.* [»*Human destiny*».] Transl. by Lennart Edberg. Geber, Stockholm. (= Levande debatt.) 282 pp. 11,50 SwCr.

Lehtovaara, Arvo: *Psykologi. Lärobok med försöksanvisningar.* [*Psychology. A handbook with experiment instructions.*] Transl. by Kristina Wickström. Natur & Kultur, Stockholm. 274 pp. 9,— SwCr.

Lilius, Albert: *Skolålderns själsliv.* [*The mental life of the school age.*] 4th. revised edition. Bonnier, Stockholm. 188 pp. 8,50 SwCr.

Loth, David & Ernst, Morris L.: *Mannens sexualvanor och Kinseyrapporten.* [»*American sexual behavior and the Kinsey report*».] Transl. by Birgit Hård af Segerstad. Norlin, Stockholm. 177 pp. 8,75 SwCr.

Lundgren, Gustaf: *Psykoanalysens grunder.* [*The foundations of psychoanalysis.*] Radiotjänst, Stockholm. 56 pp. 1,25 SwCr.

Mander, A. E.: *Att tänka klart. Logik för alla.* [»*Clearer thinking*».] Transl. by Alf Ahlberg. (= Natur & Kultur 158.) Natur & Kultur, Stockholm. 130 pp. 3,50 SwCr.

Marc-Wogau, Konrad: *Aristoteles' lära om den utjämnande rättvisan och vedergällningen.* [*Aristoteles' doctrin on reparative justice and retaliation.*] Kungl. Vetenskapssamfundet i Uppsala, Årsbok 1948; p. 23—44.

Nyman, Alf: *Vandringar med Sokrates.* [*Wanderings with Socrates.*] Quo vadis 1948: I p. 5—8; II p. 7—10.

Nyman, Alf: *Sur les concepts descriptifs et les concepts construits, dits »décantés».* Vetenskapssocieteten i Lund. Årsbok 1948; p. 3—17.

Petzäll, Åke: *Religionsfilosofi. Några vetenskapssystematiska reflexioner.* [*The philosophy of religion. Some systematic comments.*] Svensk Teologisk Kvartalskrift 1948. p. 239—248.

Problem i den moderna psykologien. [*Problems of modern psychology.*] Ed. by C. E. Sjöstedt. Natur & Kultur, Stockholm. 157 pp. 7,— SwCr.

CONTENTS:

Reuter, Hugo: *Grundbegreppen i Nietzsches moralfilosofi.* [*The fundamental notions of Nietzsche's moral philosophy.*] Seelig, Stockholm. 155 pp. 4,50 SwCr.

Rodhe, S. E.: *Is existence a univocal or multivocal expression?* Theoria 1948, 3. p. 238—264.

Segerstedt, Torgny T:son: *Familjeproblem och psykologiska störningar.* [*Family problems and psychological disturbances.*] Människa och miljö 1948, 2. p. 70—75.

Sinclair, W. A.: *Inledning till filosofien.* [»*An introduction to philosophy*».] (= Natur & Kultur 157.) Natur & Kultur, Stockholm. 149 pp. 3,75 SwCr.

Stavdal, Nils Fredrik: *Historisk syn og funksjonalistisk metode i moderne kulturforskning.* [*Historical view and functionalistic method in modern science of culture.*] Nordisk Tidskrift 1948. p. 234—244.

Tamm, Alfhild: *Bidrag till felhandlingarnas psykologi.* [*A contribution to the psychology of wrong acting.*] Människa och miljö 1948, 3—4. p. 140—144.

Törngren, Pehr Henrik: *Massfrälsning.* [*Salvation of masses.*] Prisma 1948, 3. p. 61—69.

Tournier, Paul: *Vår disharmoniska värld.* [»*Désharmonie de la vie moderne*».] Transl. by Josef G. Jonsson. Svenska Kyrkans Diakonistyrelse, Stockholm. 211 pp. 7,50 SwCr.

Trilling, Lionel: *Sexualiteten och vetenskapen i Kinseyrapporten.* [*Sexuality and science in the Kinsey report.*] Prisma 1948, 4. p. 72—81.

Vad jag tror på. [*What I believe in.*] Radiotjänst, Stockholm. (= Radiobiblioteket 13.) 120 pp.

With contributions by: Olof Molander, Karl-Gustaf Hildebrand, Dinshah Malgamvala, Hwang-Tsu-Yû, Marcus Ehrenpreis, Ingemar Hedenius, Ibrahim Sabri.

INSTITUT INTERNATIONAL DES SCIENCES THEORIQUES

Palais des Académies. BRUXELLES

EDDINGTON PRIZE

of 50 000 belgian francs

Subject

Exposition and critic of
the conceptions of EDDINGTON
concerning
THE PHILOSOPHY OF PHYSICAL SCIENCE

Members of the Jury

I. DOCKX, Director of the Institute
L. DE BROGLIE, Perp. secr. of the Academy of Science of Paris
TH. DE DONDER, Professor on the University, Brussels
F. GONSETH, Professor on the Polytechnicum, Zürich
E. A. MILNE, Professor on the University, Oxford

The memoirs must be sent to the secrétariat of the »Institut International des Sciences Théoriques», 221, avenue de Tervueren, Brussels, in five copies, before the 31th of December 1950.

The participants will signe their memoir by a devise, and put in a closed enveloppe, bearing mention of their devise, their name and adress.

The

JOURNAL
OF
SYMBOLIC LOGIC

Edited by ALONZO CHURCH and MAX BLACK
Managing Editor, ROBERT E. LUCE

An international journal, publishing contributions to symbolic logic in English, French, and German. Volumes I and III together include a complete bibliography of symbolic logic for the period 1666—1935, indexed by authors and by subjects. A complete current bibliography of literature in the field, both books and articles, from January 1, 1936, is provided by prompt publication of crtical reviews with, indexes by authors and by subjects at suitable intervals.

Published Quarterly by the

ASSOCIATION FOR SYMBOLIC LOGIC

Annual membership, including subscription to the Journal, $ 4.00.
Current subscription, $ 4.00. Completed volumes, $ 5.00.

Part I of the Bibliography $ 1.50, on rag paper $ 2.00.
Part II of the Bibliography $ 1.00, on rag paper $ 1.25.

Application for membership or subscription should be sent to Robert E. Luce, Secretary-Treasurer, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey.

INSTITUT INTERNATIONAL DE PHILOSOPHIE

Administrateurs: ÅKE PETZÄLL, RAYMOND BAYER

Bibliographie de la philosophie

La structure de cet instrument de travail est à 6 entrées :

— Le 1er catalogue, classé par pays, constitue le catalogue mondial des *éditeurs* de philosophie.

— Le 2e catalogue, selon le même classement, est un recensement des *revues* philosophiques et semi-philosophiques avec tous leurs renseignements signalétiques.

— Le 3e catalogue signale toute la production philosophique du semestre précédent avec toutes les caractéristiques nécessaires aux centres de documentation et aux bibliothèques, par ordre alphabétique d'*auteurs* (titre, indication de la langue originale, traductions en français et en anglais, éditeur, année, format, nombre des pages, collection, avec les indications supplémentaires indispensables pour les articles de revues).

— Les trois derniers catalogues sont systématiques :

— Le 4e catalogue reclasse toute la matière du volume *topographiquement* et *chronologiquement.*

— Le 5e catalogue présente un répertoire des *philosophes* et des *savants* analysés et étudiés dans les ouvrages et articles cités au catalogue 3.

— Le catalogue 6 constitue un véritable lexique philosophique analytique franco-anglais de la matière du volume classée par *notions.*

Abonnement pour l'année : $ 3. Réduction aux membres de la Fédération Internationale des Sociétés de Philosophie : $ 2. Il faut prévoir en sus de l'abonnement, pour l'expédition des 2 volumes de l'année, franco de port et en recommandé : $ 3/4.

Pour les membres des Sociétés, les abonnements groupés sont non seulement admis, mais recommandés.

Adresser toutes les inscriptions d'abonnements à : RAYMOND BAYER
51, Avenue Georges-Mandel Paris-16e

Effectuer le versement en monnaie nationale, contre-partie dollars à la date où il est opéré à :

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES SOCIÉTÉS DE PHILOSOPHIE

UNION DES BANQUES SUISSES
1, Place St-François
LAUSANNE (Suisse)

On peut se procurer les numéros précédemment parus pour la constitution ou la reconstitution des collections.

Printed by *Berlingska Boktryckeriet* Lund 1950 3: 25 Sw. Cr.